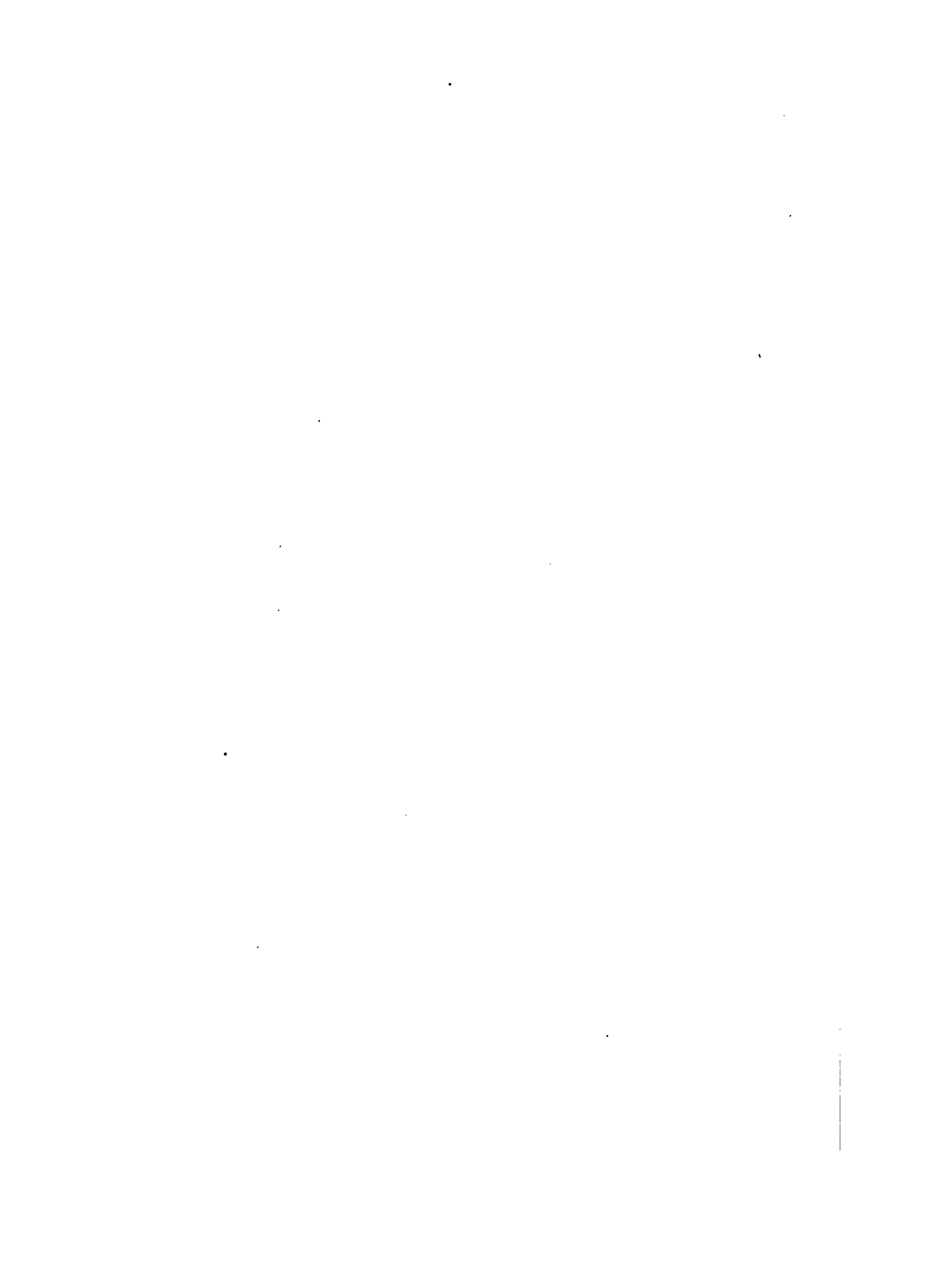



600016139Q
PRESS G.191.
SHELF A.
Nº 20
1618 d. 128/VI. 2.





HANDBUCH

DER

KINDERKRANKHEITEN

BEARBEITET VON

PROF. HENNIG IN LEIPZIG, PROF. VON VIERORDT IN TÜBINGEN, PROF. HENKE IN TÜBINGEN, PROF. A. JACOBI IN NEWYORK, PROF. BINZ IN BONN, DR. RAUCHFUSS IN ST. PETERSBURG, DR. PFEIFFER IN WEIMAR, DR. BAGINSKY IN BERLIN, PROF. B. S. SCHULTZE IN JENA, PROF. P. MÜLLER IN BERN, PROF. BOHN IN KÖNIGSBERG, PROF. GERHARDT IN WÜRZBURG, PROF. WYSS IN ZÜRICH, PROF. EMMINGHAUS IN DORPAT, PROF. HAGENBACH IN BASEL, DR. MONTI IN WIEN, PROF. LEICHTENSTERN IN CÖLN, PROF. VON RINECKER IN WÜRZBURG, DR. KORMANN IN DRESDEN, DR. REHN IN FRANKFURT A/M., DR. B. FRÄNKEL IN BERLIN, DR. FÖRSTER IN DRESDEN, PROF. KÜLZ IN MARBURG, DR. BIRCH-HIRSCHFELD IN DRESDEN, DR. NICOLAI IN GREUSSEN, PROF. KOHTS IN STRASSBURG, DR. FLESCH IN FRANKFURT A/M., PROF. DEMME IN BERN, DR. L. FÜRST IN LEIPZIG, PROF. THOMAS IN FREIBURG I. B., PROF. WEIL IN HEIDELBERG, PROF. WIDERHOFER IN WIEN, DR. F. RIEGEL IN CÖLN, PROF. TH. VON DUSCH IN HEIDELBERG, MED.RATH DR. H. LEBERT IN NIZZA, DR. G. MATTERSTOCK IN WÜRZBURG, PROF. BOKAI IN BUDA-PEST, DR. STEFFEN IN STETTIN, DR. SOLTMANN IN BRESLAU, DR. SEELIGMÜLLER IN HALLE, PROF. SEIDEL IN JENA, PROF. HORNER IN ZÜRICH, PROF. FRHR. VON TRÖLTSCH IN WÜRZBURG, PROF. SCHÖNBORN IN KÖNIGSBERG, PROF. WEINLECHNER IN WIEN, PROF. DR. E. VON BERGMANN IN WÜRZBURG, DR. BEELY IN KÖNIGSBERG, PROF. TRENDELENBURG IN ROSTOCK, PROF. KOCHER IN BERN, PROF. VON WAHL IN DORPAT, DR. MEUSEL IN GOTHA.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. C. GERHARDT,

PROFESSOR DER MEDICINISCHEN KLINIK
UND OBERARZT D. MEDICIN. U. D. KINDER-ABTHEILUNG DES K. JULIUSHOSPITALS IN WÜRZBURG,
GROSSHERZOGLICH SÄCHSISCHEM GEHEIMEN HOFRATHE.

SECHSTER BAND. ZWEITE ABTHEILUNG.

TÜBINGEN, 1880.

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

HANDBUCH

DER

KINDERKRANKHEITEN.

SECHSTER BAND. ZWEITE ABTHEILUNG.

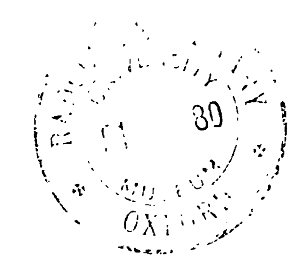
DIE CHIRURGISCEN ERKRANKUNGEN II.

VON

DR. F. BEELY, IN KÖNIGSBERG. DR. F. TRENDELENBURG, PROF. IN ROSTOCK. DR. ED. VON WAHL, PROF. IN DORPAT.

DR. F. MEUSEL, MED.RATH IN GOTHA. DR. JOH. BÓKAI, PROF. IN BUDAPEST. DR. TH. KOCHER, PROF. IN BERN.

MIT 72 HOLZSCHNITTEN.



TÜBINGEN, 1880.

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

DRUCK VON H. LAUPP IN TÜBINGEN.

Inhaltsverzeichniss.

F. Beely,

Die Krankheiten des Kopfes im Kindesalter.

Mit 31 Abbildungen in Holzschnitten.

A. Krankheiten des Schädels.

B. Krankheiten des Gesichts.

C. Krankheiten einzelner Theile des Gesichts.

F. Trendelenburg,

Die chirurgischen Erkrankungen und Operationen am Halse.

Mit 5 Holzschnitten.

Ed. von Wahl,

Krankheiten der Knochen und Gelenke im Kindesalter.

Mit 16 Holzschnitten.

Krankheiten der Knochen.

Neubildungen am Knochen.

Krankheiten der Gelenke.

F. Beely,

Die Krankheiten der Hand im Kindesalter.

E. Meusel,

Die Krankheiten des Fusses.

Mit 16 Holzschnitten.

J. Bókai,

Die Krankheiten des Mastdarmes und des Afters.

Mit 4 Holzschnitten.

Theodor Kocher,

Die Hernien im Kindesalter.

DIE KRANKHEITEN DES KOPFES IM KINDESALTER

VON

DR. F. BEELY
IN KÖNIGSBERG.

Krankheiten des Kopfes.

A. Krankheiten des Schädels.

Literatur.

Chelius, Handbuch d. Chir. 1827. — Boyer, Traité des maladies chirurg. 1831. — Blasius, Handb. d. Chir. II. 1840. — C. J. M. Langenbeck, Nosologie u. Therapie d. chir. Krkhtn. 1841. — Bednař, Die Krkhtn. der Neugeborenen und Säuglinge. Wien 1850. — v. Bruns, Handbuch der pract. Chir. 1854. 1859. — Busch, Lehrb. d. topogr. Chir. 1860. 1864. — Emmert, Lehrb. d. Chir. 1850. 60. 70. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1863. — Stromeyer, Handb. d. Chir. 1850. 1864. — Lücke, Lehre v. d. Geschwülsten. Hdb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha u. Billroth 1869. III. Abthl. I. — Holmes, Diseases of children. 1869. — Klebs, Handb. d. path. Anat. I. (1). 1869. — Bergmann, Lehre von den Kopfverletzungen. v. Pitha u. Billroth 1873. Bd. III. Abth. I. Liefg. I. 1. Hälfte. — Heineke, Krankheiten des Kopfes. v. Pitha u. Billroth 1873. III. Bd. I. Abthl. I. Liefg. 2. Hälfte. — O. Weber, Krankheiten des Gesichts. v. Pitha u. Billroth 1874. III. Bd. I. Abthl. Liefg. 2 (3). — A. Bardeleben, Lehrbuch d. Chir. 1875. — König, Lehrb. d. spec. Chir. 1875. 1877. —

Die in den folgenden Literatur-Angaben in ( ) beigefügten Notizen beziehen sich auf die hier angeführten grösseren Werke, ausserdem sind als Abkürzungen benutzt worden: für Schmidts Jahrbücher — Sch. Jhrb.; für Centralblatt für Chirurgie v. Lesser, Schede, Tillmanns — C. f. Ch.; für Journal für Kinderkrankheiten von Behrend u. Hildebrandt — Journ. f. Kdkrk.

I. Besondere Eigenthümlichkeiten des Schädels der Kinder und Entwickelungsanomalien des Schädels. Aeltere Literatur s. v. Bruns I.: G. Bidloo 1715 (S. 216); E. Sandifort 1779 (S. 216); Vrolik 1849 (S. 217); Gaedechens 1849 (S. 221); Notta 1849 (S. 221). — J. Grantham, Mangelhafte Verknöcherung d. Sch. London med. Gaz. Vol. XX. p. 910—912 (Sch. Jhrb. N. 238. S. 334. 1839). — Bednař, Die Krankh. der Neugebornen u. Säuglinge. Wien 1850. — J. Howie, Mangel einz. Schädelknochen. Monthly Journ. June 1851 (Sch. Jahrb. N. 957. S. 7. 1851). — Buchner, Unvollst. Verknöcherung d. Sch. Deutsche Ztschr. f. Staatsarzneikunde III. 2. S. 396. 1855. — v. Mauthner, Ueber Entwicklungsanomalien. Oesterr. Ztschr. f. Kinderhlk. Nov. Dec. 1856. Jan. 1857 (Sch. Jhrb. N. 769. S. 58. 1857). — Clar, Unvollst. Verknöcherung. Jahrb. d. Kinderhlkd. I. 1. 1857 (Sch. Jhrb. N. 888. S. 299. 1857). — Roger, Schliessen und Verknöcherung der Fontanellen. Gaz. des hôp. 141. 1859 (Sch. Jhrb. N. 659. S. 54. 1860). — Bar, Mangel dreier Kopfknochen. Deutsche Klinik 34. 1862. — Bierbaum, Ossificationsdefecte. Journ. f. Kinderhlkde. B. 41. 1863. — W. Turner, Angeb. Defecte Edinb. med. Journ. XI. p. 133. Aug. (N. 122) 1865 (Sch. J. N. 6. S. 34. 1866). — J. Ogle, Angeb. Defecte. Brit. and for. med. chir. Rev. XXXVI. (XI). p. 200. July 1865. — Maclagan, Angeb. Defecte. Brit. med. Journ. XI. p. 1040. May 1865. — W. Gruber, Persistenz d. gr. Fontanelle. Oesterr. Ztschr. f. pract. Hlkde. XI. 30. 1865 (Sch. J. N. 7. S. 35. 1866). — Schott, Ossificationsdefect. Jhrb. der Kdrhlkde. VIII. 3. p. 25. 1867. — Beauchamp, Fötus ohne Schädelknochen. Americ. Journ. N. S. CXVIII. p. 571. April 1870. —

Cuthbert, Mangel des Hinterhauptbeines (Obstetr. Soc. of Edinb.) Edinb. med. Journ. XV. p. 847. N. CLXXVII. March. 1870. — W. Gruber, Sutur des Os parietale; abnorm weite Foram. pariet. Virch. Arch. LI. p. 113. 1870. — Simon, Abnorme Erweiterung der For. par. Virch. Arch. LI. 1. p. 137. 1870. — Wrany, Abnorme Weite der For. par. Prag. Vrtlj. CVIII. (XXVIII.) S. 153. 1870 (Sch. J. N. 152. S. 6. 1871). — Hamy, Anomale Fontanellen. Journ. de l'Anat. et de la Phys. VII. 6. p. 591—601. Nov. et Dec. 1870—71 (Sch. J. N. 270. S. 260. Bd. 154). — Sander, Persistente Stirnnaht (Med. psych. Ges.) Berl. klin. Wchschrft. XII. 7. 1875. — Ritter v. Rittershain, Unvollst. Verknöcherung des Schädels. Oesterr. Jhrb. d. Pädiatrik. Jahrg. 1870/71. — W. Gruber, Abnorm weite For. par. Arch. f. path. Anat. u. Phys. LXVIII. Hft. 3. S. 305. 1876. — Menden, Ossificationsdefecte. Inaug.Diss. Marburg 1875. 1876.

II. Herniae cephalicae. Hiob a Meckeren, Observ. med. chir. Amstelod. 1668. cap. VII. — Jacobaeus, Acta med. et philos. Hafniensia 1677. — Reisel (Lechel), Ephemer. Acad. naturae curios. Dec. II. Ann. II. Norimbergae 1684. p. 272. — Mylius, Diss. de puella monstruosa Lipsiae nata. Lipsiae 1717 (Praes. Rivino). (Hydromeningocele). — G. Friederici, Monstr. human. rarissim. Leipzig 1737. — Trew, Comment. Liter. ad A. 1738. p. 412. (Hydrencephalocele, nach Demme Cephalhämatom). — Guyenot, Mém. de l'académie de chir. Nouv. éd. T. V. p. 567 (v. Bruns I. S. 706). — Fried (mitgetheilt v. Corvinus), Disser. de hernia cerebri Argentorat. 1749 (v. Bruns I., S. 1720). — Ferrand, Thèse de Encephalocele sub praes. Cl. Sabatier Paris 1763 (Hydromeningocele). — Histor. anat. med. Lieutaudii 1767 (Fried). — Deslandes, Journ. de Méd. 1767. p. 74 (Emmert II. 138). — Siebold, Collect. obs. med. chir. Wirzeb. 1769. Fasc. I. A. 1. — Oehme, Diss. de morbis recens natorum chirurgicis Lipsiae 1773. — Saxtorph, Collectanea Societat. Hafniensis. Vol. II. p. 280. 1775. — Gardner, Medica Comment. Vol. V. p. 306. 1777. — Held, De hern. cerebri. Giessen 1777. Weiss n. Ausz. d. Dtsch. f. Wundrzt. VIII. S. 9 (v. Bruns I. 720). — Salleneuve, Dissert. de hernia cerebri. Argentor. 1781 (v. Bruns I. S. 715. O. Weber S. 199). — Senac, Traité du cour 2. éd. 1784. — Schneider, Chirurg. Geschichten. Chemnitz 1784. X. p. obs. 63. p. 10. Richter, Chirurg. Bibl. Bd. VIII. p. 269 (v. Bruns I. p. 702). — Teghil, Mém. de l'Acad. de Turin 1790—91. T. V. p. 187. Medical facto T. VII. p. 281. — Thiemig, Dissert. de hernia cerebri. Gött. 1792. — Thiebault, Journ. de Chir. de Desault. T. III. 1792. p. 327 (Desault's chir. Wahrnehm. Bd. VI. p. 125. 1798. v. Bruns I. S. 720. — Penada, Ernia del cervello et de cervellete prod. etc. Padova 1793. Tom. I. Obs. I. (Meckel, Hdb. d. path. Anat. 1812. Bd. I. p. 308. v. Bruns I. p. 693). — Van der Laar, Observ. chir. obstetr. anat. med. 1794. — Hull, Mem. of the Soc. of Manchester. Vol. 5. 1802. P. II. S. 495. — Osiander, Götting., Gelehrt. Anzeig. 29. Aug. 1812. p. 1377 (v. Bruns I. S. 710). — Meckel, Hdb. der path. Anat. 1812. Bd. I. p. 311 (v. Bruns I. S. 693). — Kelch, Beiträge zur path. Anat. Berlin 1813. p. 95 (v. Bruns I. 710). — Gistren, Svenska Läkare. Sällskapets Handlingar 1814. T. II. N. 1. — Béclard, Bull. de la Facult. de Méd. T. III. p. 292. 1814. — Dictionn. des Sciences méd. T. XXXIV. p. 229. 1819 (Laurence). — Lallement (Corresp. littér. de Nuremberg p. l'année 1738?) s. b. Boyer, Traité des malad. chirurg. V. 1820. p. 203; Bardeleben III. S. 125. v. Bruns I. S. 720. — Paletta, Exercitationes pathologicae. Tom. I. Medicl. 1820. p. 127. Tab. III. — Schnieber, Gräfe u. Walther, Journ. f. Chir. 1821. Bd. II. p. 641 (v. Bruns I. 615). — Seerig, Diss. de hydroceph. specime eximio Vratislav. 1822. — Nägele, Hufelands Journ. Bd. 54. Mai. 1822. — Deutsches Arch. v. Meckel T. VII. 1822 (Laurence). — v. Isenflamm, Anatom. Untersuchungen. Erlangen 1822. S. 131. — Kolbmann, v. Sieboldts Journ. f. Geburtsh. Bd. IV. H. I. 1823. — Martini, Repertorio medico-chir. di Torino 1824. N. 59. Frorieps Notizen Bd. XI. p. 222 (v. Bruns I. 715). — Otto, Neue seltene Beobachtungen 1824. p. 157. Tab. III. Fig. 3. (v. Bruns I. 710). — Nosologie und Therapie Langenbecks von Meiners u. Benecke T. V. 3. p. 1395. 1822—25 (Laurence). — Dugès, Ephemerid. méd. de Montpellier T. II. p. 289. 1826. — Wedemeier, Journ. f. Chir. u. Augenhlkde. 1826. Bd. IX. p. 112 (v. Bruns I. 706). — Christison bei Monro, Morbid anatomy of the Brain. Edinburgh 1827. p. 150 (Journ. f.

Kinderkrk. 35. 1860. S. 238). — Billard, Traité des maladies des enfants. 1828. — Cruveilhier, Anat. pathol. 1829. — Horner, Amer. Journ. N. S. 1829. p. 530 (Emmert II. S. 141). — Otto, Lehrb. der pathol. Anat. Berlin 1830. Bd. I. p. 389. Anm. 9 (v. Bruns I. S. 693). — Roux, Arch. de méd. 1831 (Emmert II. S. 138). — Breschet (Béclard), Arch. génér. de Méd. 1831 (1824?) T. XXV. p. 473 u. XXVI. p. 72 (Journ. f. Kinderkrk. 35. 1860. p. 241. v. Bruns I. 693). — Seiler, Rust Hdb. der Chir. 1832. VIII. p. 471 (v. Bruns I. 717). — St. Hilaire, Traité de Teratologie. Paris 1832. — Büttner, Diss. sist. Hydrocephaloceles casum singularem. Berlin. 1832. (Enthält zahlreiche Literaturangaben: Corvinus, Meckel, Otto, J. a Meckeren, Fabr. Hildanus, Lechel, Jacoby, Fenghil, Dessault, Hull, Blumenbach, Penada, Rathke, Isenflamm, Casp. Siebold, Nägele, Ruyschius, Trew, Thiebault, Béclard, Paletta, Kolbmann, Lycosthenes, Richter, Klimkasch, Gaubuis, Reisel, Tulpius, Saltzmann, Seerig, Held, Wedemeyer.) — Niemeyer, Diss. de h. cer. cong. Hal. 1833 (v. Bruns I. S. 709). — Adams, Dubl. Journ. Jan. 1833. Journ. f. Chir. und Augenhlk. 1833. B. 19 p. 650. Tab. VI. Fig. 6 u. 7 (v. Bruns I. 706 u. 717. Emmert II. S. 141). — Bevan, Monthly Arch. Febr. 1834 (Sch. Jhrb. 1835. N. 169. S. 204). — Creutzwieser, Rust Magazin 1835. Bd. 45. S. 463 (v. Bruns I. 657). — Cloquet u. Moreau, Diction. de Méd. XII. 1835. — Thierry, l'Expérience N. 4. 1837 (Sch. Jhrb. 1838. N. 261. S. 333. Emmert II. S. 138. v. Bruns I. S. 721). — Billard, Traité des maladies des enfants. Paris 1837. 3. éd. p. 660 (v. Bruns I. S. 698) — J. Camstock, Boston Journ. Vol. XI. S. 241 (Sch. Jhrb. 1838. N. 257. S. 320). — Hamilton, Amer. Journ. of Med. Sc. 1837. Rév. méd. 1837. T. III. p. 118. Fricke, Ztsch. f. d. ges. Med. Bd. VI. p. 369. — Dezeimeris, Expérience 1837. N. 8 (Bardeleben III. S. 126). — Nivet, Arch. génér. de Méd. 1838. Dec. — Höfling, Caspers Wchschrft. Berlin 1838. S. 368. — Prestat, Arch. gén. de méd. III. et nouv. Série. 1838. T. III. p. 418 (v. Bruns I. 702). — Dubois, Gaz. des Hôp 1840. p. 170 (Journ. f. Kinderkh. 35. 1860. S. 241). — Plaisant, Gaz. méd. de Paris N. 17. 1840 (v. Bruns I. 678. Sch. Jhrb. N. 153. S. 208). — Depaul, Bull. de la Soc. anatom. de Paris 1840. p. 105 (Journ. f. Kinderkrk. 35. 1860. S. 241). — Abhandlungen der Petersburger Aerzte. 1842 (Laurence). — Schmitt, Med. Crspdzblatt bayer. Aerzte 1842. N. 1 (Sch. Jhrb. 1842. N. 930. S. 202. v. Bruns I. 711). — Erpenbeck, Hannov. Annalen f. d. ges. Hlkd. N. F. 1842. Bd. 2. S. 671 (v. Bruns I. 716). — Lyon (Taylor), Lond. and Edinb. Monthly Journ. of Med. Sc. Mai 1842. Gaz. méd. de Paris 1843. p. 122 (Journ. f. Kinderk. Bd. XIII. S. 259. v. Bruns I. 712). — Bredow, Caspers Wochschrft. 25. 1843. S. 413 (v. Bruns I. S. 706). — Bühring, Caspers Wochenschrft. 1844. p. 1 (Sch. Jhrb. 1844. N. 343. p. 60. v. Bruns 719. I.). — Serres, Journ. de Chir. par Malgaigne Paris 1844. T. II. S. 335 (v. Bruns I. 699). — Dotzauer, Caspers Wchschrft. 1844. No. 2 (Sch. Jhrb. 1844. N. 538. S. 315). — Hedrich, Busch's Ztschrft. XV. 3. 1844 (Sch. Suppl. Bd. V. N. 190. S. 145. Emmert II. S. 138). — Moreau-Velpeau, Gaz. méd. de Paris 1844. S. 663 u. 678 (Journ. f. Kinderk. 1844. III. S. 236. v. Bruns I. 719). — W. Lyon, London. med. Gaz. Jul. 1844 (Sch. Jhrb. 1845. N. 167. S. 199. Emmert II. 138. Journ. f. Kinderk. 1844. III. S. 289). — Bérard, Hôp. de la Pitié. Journ. f. Kinderkr. IV. S. 214. 1845. — Forgemol, Journ. de Chir. p. Malgaigne 1845. T. III. p. 310 (v. Bruns I. S. 701). — Willems, Ann. de la Soc. de Méd. de Gand. 1846 (Lawrence). — Beneke, De ortu et causis monstrorum disquis. Göttingen 1846. S. 40 (Emmert II. 138). — Wagner, Oestr. med. Jahrb. März 1846. Bd. 55. p. 257 (v. Bruns I. S. 712). — Raynaud, Compt. rend. XXIII. S. 50. 1846. — Pooley, London med. Gaz. 1847. — Vrolik, Tab. ad illustr. Embryogenesin hominis etc. 1848—49. — Chassaignac, Des Tumeurs de la voute du crâne Paris 1848. S. 8. — Behrend, Journ. f. Kinderkrkh. XIII. 3 u. 4. 1849 (Sch. Jhrb. 1850. N. 482. S. 337). — Lavacherie, Union médic. 1849. Ztschr. f. d. ges. Med. Hamburg Bd. 42. S. 258. — O. Nägele, Prag. Ver. Ztg. 3. 1849 (Sch. Jhrb. 1849. N. 203. S. 59. Emmert II. 138). — Billard, Journ. f. Kinderkrk. XII. 1849. S. 265. — Houel, Gaz. des hôp. 1850 (Lawrence). — Lussana, Gaz. Lomb. 1851 (Lawrence). — Chassaignac, Bull. de la Soc. de chir. de Paris 1851. T. I. S. 65 (v. Bruns I. S. 695). — Guersant, Ibidem 1851. T. 1. S. 66 (v. Bruns I.

S. 702. 712). — Vannoni, Gazz. med. Ital. fed. Lomb. 29. 30. 31. 1851. 26. 27. 1853. — Richoux, Press. méd. belge 23. Rév. méd. chir. Paris 1851. T. X. p. 358. (v. Bruns I. S. 695). — Clar, Ztschrft. d. Wiener Aerzte VII. S. 712. 1851 (Sch. Jhrb. N. 175. S. 197. 1852. v. Bruns I. 710). — Landerer, Heller, Arch. f. Chemie u. Mikroskop. Wien 1852. S. 326 (v. Bruns I. S. 701). — Ried, Illustr. med. Ztg. 1. 3. S. 933. 1852 (Sch. Jhrb. 1854. N. 8. S. 24. v. Bruns I. 702). — A. Spring, Monographie de la Hernie du cerveau et de quelques lésions voisines etc. Accompagnée de 9 Planches. Mém. de l'Acad. de Belgique T. III. Bruxelles 1853. 1864. 207. p. 4 (Sch. Jhrb. 1855. N. 200 S. 285). — Pirogoff, Klin. chir. Sammlung v. Monogr. Hft. I. S. 60. 1854. — Harting, Med. Centr. Ztg. 4. 1854 (Sch. Jhrb. 1854. N. 379. S. 221). — Berend, Med. Centr. Ztg. 32. 83. 1854. — Saxtorph, Coll. Hafn. T. II. S. 280 (Emmert II. S. 138). — Lüthy, Schw. Mon. Schrft. März 1856. Frorieps Notizen II. 24. 1856 (Sch. Jhrb. 1857. N. 155. S. 211). — Hafner, Ztschrft. f. Chir. u. Gbrtsh. IX. S. 245. Hft. 4. 1856. — Laurence, J., Ueber angeborene Encephalocele nebst Uebersicht über 75 Fälle derselben. Med. chir. Transact. Vol. XXXIX. 1856. (Zahlreiche Literaturangaben.) (Sch. Jhrb. 1857. N. 718. S. 22.) — Zdienski, Th., Encephaloceles congenitae casus rarior. Diss. inaug Dorpati 1857. Med. Ztg. Russland 1. — Costilhes (Soc. de méd. du Dép. de la Seine), Gaz. hebd. IV. 47. 1857. — Otto (Rudolstadt), Prag. Ver. Ztg. 41. 1857. — Lawrence u. West, Lancet II. 10 u. 14; Sept. Oct. 1857 (Sch. Jhrb. 1858. N. 83. S. 146). — Lehmann, Nederl. Tijdschrft. d. Geneesk. 1. p. 97. 1857 (Sch. Jhrb. 1857. N. 796. S. 161). — Hueter, Deutsche Klinik. 1857. N. 7. — Alessi, Annal. d'Ocul. XXXII. S. 78 (Sch. Jhrb. S. 159. N. 567. 1857). — Ayres, Amer. med. chir. Rev. Jan. 1858. S. 73 (Sch. Jhrb. N. 701. S. 312. 1858). — A. Valenta, H. Wallmann, Wien. Ztschr. N. F. I. 14. 1858 (Sch. Jhrb. N. 702. S. 313. 1858). — Houel, Archiv génér. de Med. 5. Série. T. 14. 1859. S. 409. 569. Gurlt Jahresb. Arch. f. klin. Chir. 1861. S. 146. — Young, Lancet. II. 3. July. S. 72. 1859 (Sch. Jhrb. 1862. N. 260. S. 176). Eager, Lancet II. 12. Sept. 1859. (Sch. Jhrb. ibidem). — Vines, Lancet II. 17. Oct. 1859 (Sch. Jhrb. ibidem). — Thomson, Lancet I. May 1859. p. 535 (Sch. Jhrb. ibidem). — Schaw, Trans. of the path. Soc. of London Vol. IX. S. 1 (Sch. Jhrb. ibidem). — Pirogoff, Diagnostische Irrthümer 1859. — Gintrac, Journ. de méd. de Bordeaux Juni 1860. Archiv génér. de méd. 1860. Vol. II. S. 358. Arch. f. klin. Chir. III. 1862. S. 208. Journ. f. Kinderk. 35. 1860. S. 234 (Sch. Jhrb. 1861. N. 211. S. 56). Étude anatomo-pathologique sur l'hydroméningocèle. Bordeaux 1860. — Heschl, Prag. Viertelj. 1859. Bd. I. S. 59. 1861. S. 102. Arch. f. klin. Chir. III. 1862. S. 411. — Aveling, Med. Times and Gaz. June 8. 1861. — Bird, Lancet II. 5. Aug. 1861. — Duncan, Edinb. med. Journ. VI. S. 900. Apr. 1861. — Michael, Arch. of med. II. 7. S. 162. 167. 1861. — Tirman, Arch. gén. Sér. XVIII. p. 715. Déc. 1861 (Sch. Jhrb. 1683. N. 143. S. 309). — Klementowsky, Jahrb. f. Kinderhlk. V. p. 1. 1862 (Sch. Jhrb. 1862. N. 451. S. 161). — Billroth, Lehmann, Arch. f. klin. Chir. III. S. 398. 1862. Chirurg. Erfahr. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. S. 65. 1868. — Voss, Verh. der med. Ges. Christiania. 1861/62. Journ. f. Kinderkr. Bd. 41. 1863. — Mitscherlich, Mon. Schrft. f. Geburtsk. XXII. 2. S. 97. Aug. 1863. — Jacobi, Amer. med. Times N. S. VI. 11. S. 127. March 14. 1863 (Sch. Jhrb. S. 285. N. 480. 1863). — Dolbeau, Gaz. des hôp 1863. S. 51. Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt Jhrsb. 1863—65. — R. Virchow, Die krankhaften Geschwülste I. Berlin 1863 enthält u. A.: Pech Dresden 1858, Deutschberg Diss. Vratislav 1822, Gruber Petersburg 1859 etc. — H. Wallmann, Wien. medic. Wchschr. S. 208. 252. 1863. Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt Jhrsb. 1863—65. — Häberlein, Ztschrft. f. Wundärzte u. Geburtsh. XVII. 3. p. 168. 1864. — Guersant, Bull. de Thér. LXIX. p. 547. Déc. 1865. — Fischer, Wien. med. Presse VI. 23. 1865. — Szymnnowski, Hernia lateralis cerebri (fraglich). Arch. f. klin. Chir. VI. S. 560. 1865. — Harris, Obstetr. Transact. VI. p. 115. 1865. — Santesson, Aus d. Verh. schwed. Aerzte. Journ. f. Kinderk. 45. 1865. — Holmes, St. Georges Hosp Rep. Vol. I. p. 35—46. 1866 (Sch. Jhrb. 1868. N. 232. S. 199). — Nitzel, Verh. schwed. Aerzte in Stockholm 1866 (Journ. f. Kinderk. 51. 1868). — Klementowski, Mosk. med. Ztg. 1866. N. 38. 48. — Tanner, Obstetr. Transact. VII. S. 109. 1866. — Heath,

London. Path. Soc. 6. Dec. 1864 (Journ. f. Kinderk. 49. 1867). — Balin, Ges. f. Chir. Paris 1864—68 (Journ. f. Kinderk. 51. S. 418. 1868). — Smith, Obstetr. Transact. IX. p. 24. 1868. — Ripoli, Bull. de Thér. LXXIV. p. 307. Avril 15. 1868. — Hecker, Buhl, Mon. Schrft. f. Geburtsk. XXXI. 6. p. 425. 1868. — Heschl, Prag. Viertelj. C. (XXV. 4) p. 40. 1868. — Holmes, Diseases of Children. London 1869. S. 61 (enth.: L.-A.: Lichtenberg, Trans. of the Pathol. Soc. Vol. XVIII., Paget Path. Transact. XVI. p. 12., Hamilton St. George's Hosp. Rep. Vol. 1. p. 35). — Leasure, Americ. Journ. N. S. CXX. p. 409. Oct. 1870 (Sch. Jhrb. N. 534. p. 73. 1871). — Talko, Virch. Arch. 52. 1871. S. 517. 563. — Rizzoli, Bull. delle Sc. med. di Bologna. 5. Ser. XIV. p. 427. 1872 (Sch Jhrb. Bd. 157. 1873). Ser. 5 a. Vol. XII. p. 48. 1874. — Ruppersberg, Inaug. Diss. Marburg 1872. — Landi Pasquale, il Raccoglo med. XXXVI 27. p. 257. Sept. 1873. — Bracey, Med. Times and Gaz. May 17. p. 531. Febr. 25. 1873. — Taruffi, Riv. clin. 2. S. III. p. 68. 1873. — Roy, Th., Ind. Medic. Gaz. 1874. Vol. IX. N. 7. p. 181 (Centralbl. f. Chir. N. 36. p. 573 1874). — Oettingen, Monatsschrft. f. Augenh. 1874 (Sch. Jhrb. Bd. 170. 1876. S. 275). — Giovanni Reali, Inaug. Diss. Zürich 1874. (Enthält sehr ausführliche Literatur-Angaben.) — J. Weinlechner, Sitzung der k. k. Ges. der Aerzte. Wien 3. Dec. 1875 (Diagnose nicht ganz sicher). (Centrlbl. f. Chir. N. 38. p. 604. 1876.) — Volkmann, Beiträge zur Chir. 1875. p. 261. — Kuby, Bayr. ärztl. Intellg. XXII. 23. 1875. — West, Lancet. 1875. Vol. II. N. 16. p. 552 (Centralbl. f. Chir. 1876. p. 78. Sch. Jhrb. S. 280. 1876). — Demme, Jahresb. Jenner'sches Kinderspital. Bern 1876. — Bryant, The. Practice of Surgery. London 1876. S. 236 (P. Hewett, S. George's Hosp. Rep. Vol. VI.). — Parona, Annal. univers. di med. e chir. 1876. Aprile (Centralbl. f. Chir. S. 683. 1876). — Raab, Wien. med. Wchschrft. 1876. N. 11. 12. 13. (Centrlbl. f. Chir. 1876. S. 622). — Hutchinson, Clin. Soc. Trans. IX. p. 15. 1876. — Rochelt, Jahresb. der chir. Univ.-Klinik in Innsbruck 1877. (C. f. Ch. N. 17. 1877). — Patterson, Glasgow. med. Journ. Juli 1877 (C. f. Ch. N. 10. 1878). — Larger, De l'exencéphale, encéphalocèle congénitale. Paris 1877. Mém. cour. p. la soc. de Chir. de Paris. Archiv génér. de Méd. Mai. Juli 1877 (C. f. Ch. N. 29. 1878). — Muhr, Arch. f. Psychiatrie. VIII. Bd. 1. Hft. — Earle, Medico-chirurg. Trans. Vol. VII. p. 427. — Loftie, Med. Observ. and Inquiries. T. V. N. 13. p. 121.

III. Hydrocephalus. Stegmann, Ephem. physico-medic. Decadis tertiae annus I. 1694. Obs. X. p. 35. — Lecat, Philos. transact. Lond. 1751. Vol. 47. p. 267. — Monro, V. d. Wassersucht. Aus dem Engl. Leipzig 1762. S. 344. Edinb. 1783. Sect. III. p. 15. — Büttner, Beschreibung des inneren Wasserkopfes etc. Königsberg 1773 (v. Bruns I. S. 662). — Rosenstein, Anweisung zur Kenntniss und Kur der Kinderkrkht. A. d. Schwedischen. 1798. p. 643. Giebt u. A. an: Aurivillius, de hydrocephalo interno annorum 45. Upsalae 1763 (v. Bruns I. S. 663). — Schmitt, Medic. chirurg. Ztg. Salzburg 1800. Bd. 4. p. 233 (v. Bruns I. S. 662). — Wrisberg Ibidem. Bd. I. p. 88. 1805 (v. Bruns I. S. 690). — Rudolphi bei Gall, Anat. et phys. du système nerv. Paris 1810. p. 123 (v. Bruns I. 664). — Monro, Outlines of the anatomy of the human body Edinb. 1813. Vol I. p. 361. — Baillie, Medical transactions published by college of physicians in London 1813. Vol. IV. Medic. chir. Ztg. Salzburg 1861. Bd. II. p. 341 (v. Bruns I. S. 576). — Earle, Med. chir. Trans. Vol. II. 1816. P. II. — Hecker, Antiquitates hydrocephali addita hydrocephali interni chronici feliciter sanati historia. Diss. Berol. 1817. S. 37 (v. Bruns I. 685). — Baron, Medic. chir. Transact. Vol. VIII. 1817. P. 1. — Glover, New-York. med Reposit. Vol. IV. 1818. N. 5. p. 405. — Haase, Ueber die Erkenntniss und Kur der chron. Krankheiten. 1818. Bd. III. S. 415 (v. Bruns I. 661). — Vose, Medic. chir. Transact. Lond. 1818. Vol. IX. P. II. p. 354 (v. Bruns I. S. 677). Med. chir. Rev. Vol. II. 1820. p. 57. — Klein, Kurze Beschreibung einiger seltenen Wasserköpfe. Mit 2 Kupfern. Stuttgart 1819 (v. Bruns I. 651). — Gilbert Blane, Lond. med. and phys. Journ. 1821. Oct. (v. Bruns I. 669). — Freckleton, Edinb. med. and surg. Journ. 1821. Apr. — Hood, Ibidem Oct. — Westmore, Amer. med. Rec. 1821. July. — Callaway, Ibidem. — Lizars, Frorieps Notizen. 1821. No. 1. S. 9. — P. Frank, De curandis hominum morbis. Viennae. 1821. Lib. VI. P. I. p. 70 (v. Bruns I. 655). — Krü-

ger, Gräfe u. Walther Journ. f. Chir. 1822. Bd. IV. p. 541. — Michaelis, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. Bd. IV. 1822. S. 140. — Brechet, Journ. de phys. expér. et pathol. p. Magendie 1822. T. II. p. 269. — Jeffray, The London med. Repos. Vol. XVII. Med. chir. Ztg. Salzburg 1823. Bd. II. S. 114 (v. Bruns I. 664). — Home, Philos. transact. of the royal society of London for 1824. P. I. p. 471. 473 (v. Bruns I. 663 u. 658). — Göbel, Neue Jahrbücher der teutschen Med. u. Chir. v. Harless. 1824. Bd. IX. Stück 3. p. 128 (v. Bruns I. 663). — Rudolphi, Abhandlungen der k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1824. p. 122. Taf. 2—5 (v. Bruns I. 658), 1826. p. 121 (v. Bruns I. 653). — Gölis, Practische Abhandl. ü. d. Krankh. des kindl. Alters. Wien 1824. Bd. II. S. 81. — Money, London med. and phys. Journ. Vol. III. 1824. p. 462. — Barnard, London med. Repository 1823 Oct. 1825 Sept. Gerson u. Julius Magazin 1824. Bd. VII. p. 129 (v. Bruns I. 669). — Syme, Edinb. med. and surg. Journ. 1825. Oct. p. 295. — Gray, Lond. med. and phys. Journ. Vol. IV. 1825. p. 204. — Halbrooch, London. med. Repository N. 5. Vol. I. 1825. p. 345. — Röchling, Hufelands Journ. 1826. St. 8. S. 114 (v. Bruns I. 690). — Syme, The London. Medic. Repos. and review 1826. Arch. génér. de méd. 1826. T. X. p. 456 (v. Bruns I. 690). — Mayer, Medic. Jhrb. d. österr. Staates. Wien 1819. Bd. V. Medic. chir. Ztg. Salzburg 1827. Bd. II. p. 262 (v. Bruns I. 664). — Robertson (Millar), Transact. of the medic. chir. Soc. of Edinb. Vol. II. 1826. Medic. chir. Ztg. Salzburg 1827. Bd. 2. p. 202 (v. Bruns I. 665). — Pascoli, Jahresbericht der Univ. Innsbruck 1827. p. 81. Med. chir. Ztg. Salzburg 1827. Bd. I. p. 61. — Lee, New-York med. and phys. Journ. Vol. VI. 1828. p. 490. — Himly, Comment. regiae scientiarum Götting. recent. Göttingae 1828. Vol. VI. p. 61. — Greatwood, The Lancet. 1828—29. Vol. II. p. 238 (v. Bruns I. 660). — Conquest, The Lancet. 1830. Apr. — Henne, Der innere chronische Wasserkopf der Kinder. Diss. 1830. p. 29 (v. Bruns I. 662). — Bright, Reports of med. cases. London 1831. Vol. II P. I. p. 431 (v. Bruns I. 663). — Gräfe, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. 1831. B. 15. p. 351 (v. Bruns I. S. 691. Stark 1841. p. 171—190) — Brechet, Arch. gén. de méd. 1831. T. 25. p. 482. — Russel, The Edinb. med. and surg. Journ. 1832. Vol. 38. p. 43 (v. Bruns 676). — Haase, Rust's Hdb. der Chir. Bd. IX. 1833 p. 191. — Steinmetz, Gräfe u. Walther Journ. f. Chir. 1833. Bd. 19. p. 119. — Ulrich, Casp. Wchschrft. 1834. N. 14 (Sch. Jhrb. 1834. N. 292. S. 325). — Bérard jeune, Gaz. méd. de Paris N. 33. 1834 (Sch. Jhrb. 1835. N. 266. S. 312. v. Bruns I. 690). — Schneider, Beiträge zur prakt. Hlkde. v. Clarus u. Radius 1834. Bd. I. p. 235 (v. Bruns I. 662). — Sommeville, Edinb. Journ. N. 123. 1835 (Sch. Jhrb. 1836. N. 82. p. 52). — Verheylewegen, Annal. de méd. Belge. 1835. Févr. (Sch. Jhrb. 1836. Suppl. Bd. N. 341. S. 339). — Griffith, A treatise of hydrocephalus or water in the brain; with the most successful modes of treatment. London 1835. Longman. — Dorfmüller, v. Siebold's Journ. XIV. 2 (Sch. Jhrb. 1836. Suppl. Bd. N. 340. S. 339. v. Bruns I. 661). — Schneider, v. Siebold's Journ. XIV. 2 (Sch. Jahrb. 1836. S. B. N. 342. S. 339). — Marsh, Lond. med. Gaz. Vol. XVII. March 1836 (Sch. Jhrb. 1837. No. 192. S. 308). — Andral, Journ. hebdom. No. 51. 1836 (Sch. Jhrb. 1837. No. 82. S. 51). — Jeffery, Lancet. Vol. I. 1837. N. 18 (Sch. Jhrb. 1839. N. 224. S. 326). — Höffling, Caspers Wchschrft. 1837. N. 41 (Sch. Jahrb. 1838. N. 237. p. 320). — Schäffer, Caspers Wchschrft. 1837. N. 33 (Sch. Jhrb. 1838. N. 236. p. 319). — Engelmann, Arch. génér. de Méd. Juin 1838. Heidelb. Annal. Bd. VIII. 1844. Hft. 1. Bd. IV. p. 56 (v. Bruns I. 686., Sch. Jhrb. 1838. N. 238. p. 320). — Conquest, Lancet Vol. I. 1838. N. 25 (Sch. Jhrb. 1840. N. 224. S. 315). — Löwenhardt, Casper's Wchschrft. 1838. N. 37. p. 393 (Sch. Jhrb. 1839. No. 223. p. 325. v. Bruns I. 685). — Neubert, De hydrocephalo congenito ejusque in cerebrum vi. Heidelberg 1838. — Barnard, Lancet. Vol. I. N. 11. 1839 (Sch. Jhrb. 1840. N. 78. p. 88). — Dickinson, Lancet II. N. 2. 1839 (Sch. Jhrb. 1840. N. 225. S. 317). — Smyth, Lancet Vol. I. 1840. N. 3 (Sch. Jhrb. 1840. No. 79. p. 89). — Levavasseur, Gaz. méd. de Paris 1840. p. 269 (v. Bruns I. 678). — Smyth, London. med. Gaz. XXV. p. 33 (Sch. Jhrb. 1842. N. 1001. p. 317). — J. Stark, De hydrocephali paracentesi. 1841. Rostock. Diss. (Enthält eine sehr genaue Zusammenstellung der einschläg. Literatur.) — Malgaigne, Bull. de Thér. T. XIX.

Livr. 7 u. 8 (Sch. Jhrb. 1841. N. 152. p. 206). — Rossi, Chir. operat. Vol. II. (v. Bruns I. p. 688. Stark 1841. p. 166). — Krieg, Med. Ztg. f. Hlkde. in Pr. 1842. N. 7 (Sch. Jhrb. 1842. N. 998. p. 316). — Hirsch, Provincial-Ber. der Medic. Coll. zu Königsberg. 2. S. 1842 (Canstatt Jhrsb. 1842. I. p. 471. v. Bruns I. 687). — Barthez u. Rilliet, Arch. gén. de méd. de Paris 1842 (Sch Jhrb. 1842. N. 901. p. 174). — Rosenthal, De hydroceph. chron. Diss. inaug. Gryphiae 1842 (v. Bruns I. 662). — Ch. West, Med. Gaz. 1842 Apr. p. 127 (Sch. Jhrb. 1844. N. 62. p. 63). — Wutzer, Organ f. d. ges. Hlkde. Bonn. Bd. II. Hft. 1. 1842 (Sch. Jhrb. 1843. N. 154. 201). — Barrier, Traité prat. des malad. de l'Enfance. Lyon 1842. — Legendre, Revue méd. 1842 Dec. 1843 Fevr. et Mars (Emmert II. p. 165). — Mohr, Sch. Jhrb. 1843. N. 305. S. 39. — Trousseau, Journ. de Méd. p. Beau. Paris 1843. T. I. p. 108 (Journ. f. Kinderk. 1843. I. p. 461. v. Bruns I. 668). — Butcher, Dubl. Journ. March. 1843 (Sch. Jhrb. 1847. N. 224. p. 60. Journ. f. Kinderk. 1843. I. p. 236). — West, Journ. de connais. méd. Juli 1843 (Sch. Jhrb. 1845. Suppl. Bd. N. 119. p. 93). — Loir, Rev. méd. 1843 Novbr. (Sch. Jhrb. 1844. N. 847. p. 330). — Beaugrand, Journ. de connaiss. méd. 1843 Juli. — Vrolik, Tabulae ad illustr. embryog. Amstelodami 1844. Tab. 36. Fig. 4 (v. Bruns I. 650. Atlas I. Taf. XI. 1. 2. 3. VI. 15). — Nonat, Rév. méd. p. Cayot. Paris 1844. T. II. p. 298 (v. Bruns I. 680). — Bozzetti Omodei, Ann. Luglio 1844 (Sch. Jhrb. 1846. N. 51. p. 51). — Journ. f. Kinderkrk. 1844. Bd. II. p. 457. Bd. III. p. 378. 1845. Bd. IV. — Rokitansky, Hdb. d. pathol. Anatomie 1844. Bd. I. p. 706. — Diener, Schweizer Cantons Ztschrft. N. F. I. 3. 1845—(1853) (Sch. Jhrb. N. 590. p. 311. 1846). — Ray, Prov. med. Journ. (Journ. f. Kinderh. VI. 1846. p. 400). — Götz, Oest. Jhrbl. Juni 1846 (Sch. Jhrb. N. 733. p. 198. 1846). — Schöpf, Med. Jhrb. d. österr. Staates 1847. Bd. 62. p. 174. 175. 177 (v. Bruns I. 688. Journ. f. Kinderk. 1848. X. p. 150). — Salgues, Rév. méd. de Dijon. Rév. méd. chir. de Paris 1847. T. II. p. 228 (v. Bruns I. 685). — Castelli, Giorn. di Tor. Nbr. 1847 (Sch. Jhrb. 1848. N. 537. p. 311). — Rilliet, Arch. gén. de Méd. Dec. 1847 (Journ. f. Kindh. X. 1848. p. 399. v. Bruns I. 680). — Baader, Journ. f. Kinderk. X. 1848. p. 413 (Sch. Jhrb. 1849. N. 110. p. 200. v. Bruns I. 687). — Mauthner, Oesterr. Jhrb. 1848 Apr. — Dieffenbach, Operat. Chir. Bd. II. 1848. S. 7. — Oesterlen, Württemb. Ztschr. Bd. I. 1848. S. 273. — Barnes, Pathol. Soc. London (Journ. f. Kinderh. Bd. XII. 1849). — Dubl. Press XVII. 1849. p. 561. — Battersby, Edinb. med. and surg. Journ. July 1850. Jan. 1851 (Journ. f. Kindk. 1850. XV. Sch. Jhrb. 1850. N. 977. p. 209). — Churchill, Diseases of Infants. Dublin 1850. p. 149. — Elsässer, Med. Crspdbl. d. württemb. ärztl. Ver. 1850. Bd. XX. p. 65. — Taylor, Med. and pathol. Soc. Liverpool (Journ. f. Kindk. 1850. p. 463. XV.). — Bedor, Gaz. des hôp. 1831. p. 488. 1850. p. 458 (v. Bruns I. 676). — Romberg, Journ. f. Kinderkrk. 1850. XV. — Chassaignac, Gaz. des hôp. 28. 1851 (Journ. f. Kindh. 1851. XVII. p. 85). — Heidborn (Heidfeld?) Casp. Wchschrft. 34. 35. 1851 (Sch. Jhrb. 1851. N. 1210. p. 318. v. Bruns I. 683). — Schlossberger, Arch. f. phys. Hlkd. X. 3. 1851 (Sch. Jhrb. 1851. N. 1150. p. 278). — Hoskins, Lancet. 1851—52. Journ. de connaiss. méd. chir. Paris 1852. Fév. p. 131 (v. Bruns I. 685). — Roger, Soc. de Biol. Paris. Journ. f, Kindkr. 1852. XIX. p. 435. — Lund, Norsk. Magazin Bd. 6. p. 61 (Journ. f. Kdrh. 1853. XX. p. 214. v. Bruns I. 688). — Hoogeweg, Verh. d. Ges. f. Gebrtsh. in Berlin. 7. Hft. 1853. — Foltz, Gaz. de Paris 10. 1855. — W. Turner, Chem. Gaz. 284. 1854. Journ. f. pract. Chem. Nvb. 1854 (Sch. Jhrb. 1855. N. 474. p. 292). — Meyer, Virch. Arch. VII. p. 576. 1854. — Brown, Assoc. Journ. 94. 1854. — Wachsmuth, Virch. Arch. VII. p. 2. 1854. — Grantham, Med. Times and Gaz. July 1854. Gaz. des hôp. 13. 1856. — Winn, Lancet. Nvbr. 1855 (Sch. Jhrb. 1856. N. 396. p. 204). — Menschel, Prag. Ver. Ztg. 8. 1855. — Boisseau, Monogr. organique IV. p. 601 (Journ. f. Kindk. p. 63. Bd. 19. 1855). — Sedgwick, Med. Times and Gaz. March. 1856. — Tournesko, Gaz. des hôp. 123 1856. — Begbie u. Haldane, Edinb. med. Journ. Febr. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 361. p. 171). — Lambl, Virch. Arch. X. 1856. p. 346. — Löschner, Prag. Viertelj. XIII. 4. 1856. — Barthez, Soc. méd. des hôp. Paris (Journ. f. Kindkrk. 1856. Bd. 27. p. 134). — Bouchut, Gaz. des hôp. 125. 1856. — Schultze, Monatsschr. f.

Geburtsk. X. p. 5. Juli 1857. — Boinet, Gaz. des hôp. 37. 1857. — Phillips, Lancet II. 22. Nov. 1857. — Neudörfer, Wien. Ztschrft. Febr. 1857 (Sch. Jhrb. 1857. N. 414. p. 199). — Journ. f. Kindkrk. 31. 1858. p. 212. — Lawrence, Brit. med. Journ. Apr. 3. 1858. Med. Times and Gaz. Apr. 3. 1858. — Allix, Presse méd. 31. 1858 (Sch. Jhrb. 1859. N. 53. p. 66). — Chrastina, Oestr. Ztschr. f. pract. Hlkd. V. 3. 1859. — Bierbaum, Prag. Ver. Ztg. N. F. II. 8—10. 1859. — Hoppe, Virch. Arch. XVI. p. 391. 1859. — Roger, Acad. des Sciences. Paris 1858—59 (Journ. f. Kindkrk. 1861. Bd. 36. p. 121). Bull. de l'Acad. XXV. p. 140. Déc. 1859 (Sch. Jhrb. 1860. N. 555. p. 195). — Rilliet, Gaz. de Paris 49. 50. 1859 (Sch. Jhrb. 1860. N. 555. p. 195). — Heschl, Prag. Viertelj. LXI. p. 59. 1859. — Didion, Gaz. des hôp. 151. 1859. — Boux (Bull. de la soc. imp. de Marseille), Presse méd. 13. 1860. — Klob, Wien. Jhrschrft. N. F. III. 14. 1860 (Sch. Jhrb. 1861. N. 11. p. 36). — Pasquali, Ann. univ. CLXXI.; CLXXII.; p. 225. Febr. Gingn. 1860. — Bristowe, Trans. of the path. Soc. of London Vol. IX. p. 2 (Sch. Jhrb. 1860. N. 519. p. 162). — Löschner u. Lambl, Beobachtungen und Erfahrungen aus d. Franz. Jos. Kinderh. in Prag. Prag 1860. p. 1. 26. 36 (Heineke). — Wilks, Guy's Hosp. Rep. 3. Sér. VI. p. 98. 1860 (Heineke). — Bierbaum, Journ. f. Kinderk. XXXV. p. 56. Juli. Aug. 1860. — Bristowe, Transact. of the path. Soc. of London. Vol. IX. p. 2. 1860. — Meissner, Arch. d. Hlkd. II. 1. p. 89. 1861 (Sch. Jhrb. N. 367. p. 28. 1861. — Erichsen, Lancet II. 19. Nvb. 1861. — Depaul, Gaz. des hôp. 144. 1861. — Reynolds, Amer. med. Tim. N. S. II. 21. May 1861. — Brunet, Annal. med. psych. 3. Sér. T. VII. p. 209. Avr. 1861 (Sch. Jhrb. 1862. N. 536. p. 292). — Henoch, Deutsche Klinik 22. 1862 (Sch. Jhrb. 1863. N. 142. p. 309). — Gunz, Jahrb. f. Kinderhlkd. V. 3. p. 161. 1862. Wien. Wchbl. XVIII. 21. 1862. — Voss, Verhdl. d. med. Ges. Christ. 1861—62 (Journ. f. Kdkrk. Bd. 41. 1863). — Madoc, Geburtsh. Ges. London 1863. 7. Oct. (Journ. f. Kdkrk. 49. 1867). — Fife, Lancet II. 11. Sept. 1863. — Breslau, Mntsschrft. f. Gbrtsk. XXI. Suppl. Hft. p. 141. 1863. — Steiner und Neureutter, Prag. Viertelj. 78. p. 102. 79. p. 71. 1863. — Keller und Schmidt, Jhrb. d. Kdrhlkd. VI. 3. p. 186. 189. 192. 1863. — Richards und Tanner, Obstetr. Trans. IV. p. 191. 1863. — Thompson, Med. chir. Trans. Vol. 47. 1864. p. 289 (Gurlt Jhrsb. 1863—65. Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867). — Fürth, Wien. med. Wchbl. XX. 33. 1864. — Duncan, Dubl. Journ. p. 171. Febr. 1864. XXXVII. (73). — Bouchut, Gaz. des Hôp. 54. 1865 (Sch. Jhrb. 1865. N. 453. p. 189. Journ. f. Kdrkh. Bd. 45. 1865. p. 306). — Freund, Klin. Beitr. z. Gynäkol. Hft. 3. p. 169. Breslau 1865. — Baring, Hannöv. Ztschrft. f. pract. Hlkd. III. 6. p. 579. 1866 (Sch. Jhrb. 1867. N. 188. p. 21). Weber, Pathol. Ges. London. Journ. f. Kdkrk. 1866. Bd. 47. p. 422. — Stephenson, Edinb. med. Journ. XII. p. 269 (N. CXXXV). Sept. 1866. — Prescott Hewett, St. George's Hosp. Rep. Vol. I. p. 25—33. 1866 (Sch. Jhrb. 1868. N. 144. p. 19). — Murray, Lancet I. 12. March. 21. 1868 (Sch. Jhrb. 1868. N. 527. p. 64). — Mettenheimer, Journ. f. Kinderkr. L (XXVI. 1—2) p. 96. Jan. Feb. 1868 (Heineke). — Merkel, Wien. med. Presse IX. 3. 1868 (Sch. Jhrb. 1868. N. 654. p. 289). — Busch, Statist. Ber. über d. kön. Univ. Klin. 1869. Arch. f. klin. Chir. 1872. XIII. p. 59. — Memmert, Petersb. med. Ztschrft. XVII. p. 365. 1869 (Heineke). — Brenner u. Januszkiewitsch, Petersb. med. Ztschrft. XVII. p. 365. 1869 (Heineke). — Amyot, Med. Tim. and Gaz. March. 27. 1869. — Howship-Dickenson, Lancet 1870 (Journ. f. Kindkrk. Bd. 56. 1871. p. 460). — Blache, Gaz. hebdom. 2. Sér. VII. 13. p. 196. 1870. — v. Schöller u. Zini, Sitz. Ber. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark VII. p. 92. 1869—70 (Sch. Jhrb. 1871. N. 391. S. 175). — Ullersperger, Journ. f. Kinderkrk. LVI. p. 1 (XXIX. 1 u. 2). Jan. Febr. 1871. — Bracey, Brit. med. Journ. Dec. 17. p. 656. 1871. — Hennig, Ges. f. Geburtsh. Leipzig. Allgem. med. Centralztg. 1871. 28 Juni (Journ. f. Kinderkrk. Bd. 56. 1871. p. 456). — Arndt, Wien. med. Wchschr. 1871. 12. — Bouchut, Gaz. des hôp. 44. 45. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 156. N. 705). — Neupauer (Popp), Jhrb. f. Kinderhlkd. VII. 2 u. 3. p. 253. 1874 (Sch. Jhrb. 1874. N. 309. p. 48). — Kaulich, Böhm. Corrsp. Bl. II. p. 87. N. 12. März 1874. — Geissler, Arch. d. Hlkde. XIV. 6. p. 567. 1873. — Hirschsprung, Hospitals-Tidende 2. R. II. 10. 1875 (Sch. Jhrb. 1875. p. 40). —

Budin, Bull. de la Soc. anat. 3. S. X. 2. p. 223. 267. Mars, Avril 1875. — Riez, La Presse méd. Belge. 1876. N. 5 (Jhrsber. Virch.-Hirsch 1876. I. p. 298. N. 17. C. f. Ch. 1876. N. 17. p. 269).

IV. Geschwülste am Schädel. a. Cysten. Keate, Med. chir. transact. London 1819. Vol. X. P. II. p. 278 (v. Bruns I. 551). — Textor, Neuer Chiron 1823. Bd. I. p. 469 (v. Bruns I. 103). — Möller, Journ. f. Med. und Chir. 1835 (Sch. Jhrb. XV. p. 72. v. Bruns I. p. 113). — Hempel, Casp. Wchschrft. 1839. 37 (Sch. Jhrb. 1840. N. 96. p. 94). — Lebert, Abhandlg. aus dem Gebiet der pract. Chir. u. pathol. Phys. Berlin 1848. p. 106 (v. Bruns I. p. 106). — Bednař, Krkht. der Neugeb. u. Säuglinge. Wien 1850. IV. p. 78). — Richoux, Presse méd. Belge. — Rév. méd. chir. 1851. T. X. p. 358. — Esmarch, Virch. Arch. 10. 1856. p. 307. — Gaillard, l'union 75. 1856 (Sch. Jhrb. N. 873. p. 109). — Johnson, Brit. med. Journ. Sept. 18. 1858. — Dehler, Oest. Ztschr. f. pract. Hlkd. IV. 15. 1858 (Sch. Jhrb. N. 465. p. 344. 1858). — Demarquay, Gaz. méd. de Paris 1859. p. 717. 730 (Arch. f. klin. Chir. I. 152. 1861. Gurlt). — Wordsworth, Lancet 1859. Vol. II. p. 183 (Arch. f. klin. Chir. I. 152. 1861. Gurlt). — Doumic, l'Union 18. 1859 (Sch. Jhrb. 1859. N. 519. p. 66). — Robert, l'Union 18. 1859. — Ward, Med. Times and Gaz. 1860. Vol. I. p. 496 (Arch. f. klin. Chir. III. 205. 1862. Gurlt). — Hamilton, Dubl. quart. Journ. of med. Sc. Vol. 32. 1861. p. 249 (Arch. f. klin. Chir. III. 228. 1862. Gurlt). — Henley Thorp, Dubl. Journ. XXXIII. (65) p. 81. Febr. 1862 (Sch. Jhrb. 1862. N. 364. p. 329). — Gruber, St. Petersb. med. Ztschrft. Bd. 4. 1863 (Arch. f. klin. Chir. VIII. Gurlt 1867). — Velpeau, Gaz. des hôp. 84. 1863 (Sch. Jhrb. 1864. N. 54. p. 85). — Fleming, Dubl. quart. Journ. of med. Sc. Vol. 36. 1863. p. 507 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Szymanowsky, Arch. f. klin. Chir. VI. p. 560. 1865. — Turner, Edinb. med. Journ. XI. 133. Aug. N. 122. 1866 (Heineke). — Giraldès, Gaz. de Paris 42. p. 670. 1866 (Sch. Jhrb. 138. 1868. p. 210). Waits, Obstetr. Trans. VII. p. 109. 1866. — Billroth, Chir. Erfahr. Zürich. 1860—67. Arch. f. klin. Chir. 1868. X. p. 97. — Hewett Prescott, St. George's Hosp. Rep. IV. p. 91. 1870 (Cannstatt Jhrsb. 1870. II. p. 355). — Talko-Klementowsky, Virch. Arch. 50. p. 517. 1872. — Wrany-Neureutter, Oesterr. Jhrb. f. Pädiatrik 1872. I. p. 9—30 (Sch. Jhrb. Bd. 156. N. 62. p. 119). — Leisrink, Bericht der chir. Abthl. der Polikl. des Vaterl. Frauen-Hülfsvereins zu Hamburg f. 1873. Hamburg 1874 (C. f. Ch. 1874. N. 6. p. 83). — Heurtaux, Gaz. des hôp. 69. 1874. — Verneuil-Richet, Gaz. des hôp. 31. 1874. — Arnott, Trans. of the pathol. Soc. 20. Jan. Brit. med. Journ. 1874. Febr. 7. p. 177 (Canstatt Jhrsb. I. p. 304. 1874. C. f. Chir. 1874. p. 351). — Bergmann, Dorp. med. Ztschrft. VI. 1. p. 31. 59. 1875. — Morton, Lancet I. 16. Apr. 1876. — Rathleff, Zur Diagnostik u. Casuistik der epicraniellen Dermoidcysten. Inaug. Diss. Dorpat. 1876 (C. f. Chir. 1876. N. 19. p. 154). — Gusset, Etude sur l'appareil branchial des vertébrés et quelques affections qui en dérivent chez l'homme (kystes dermoides). Paris 1877. Thèse. — Brière, Ann. méd. de Caen. Jhrg. II. N. 3. 1877 (C. f. Ch. 1877. p. 526). — A. Wernher, Deutsche Ztschr. f. Chir. Bd. VIII. p. 507. 1877.

Hydatidencysten: Holscher, Hannov. Annalen f. d. ges. Hlkde. 1839. B. 4. p. 342 (v. Bruns I. 613). — Reeb, Rec. de mém. de méd. de chir. et de pharm. milit. XXVII. 7. Juillet. 1871. p. 31 (Sch. Jhrb. 1874. p. 187). — Steiner, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. XVIII. 8. Febr. 1872 (Sch. Jhrb. 1874. p. 189). — Viertel, Arch. f. klin. Chir. XVIII. 1875. p. 476.

b. Neubildungen. Roper, Lipom, Reposit. etc. New-York 1815. Journ. de Méd. Chir. etc. p. Leroux. Paris 1815. T. 34. p. 393 (v. Bruns I. p. 98. Atlas Abth. I. Taf. 1. Fig. 6). — Otto, Neue seltene Beobachtungen zur Anatomie. Lipom. Berlin 1824. 4. p. 161. T. IV. Fig. 1. — Schleicher, Fungi duri matris observ. singularis. Diss. Berol. 1829. — Ebermaier, Ueber den Schwamm der Schädelknochen. Düsseldorf 1829 (v. Bruns I. p. 565). — Seerig, Steatom. Rust's Magazin Bd. 47. H. 3. 1836 (Sch. Jhrb. 1838. N. 92. S. 74). — Dotzauer, Medullarschwamm. Caspers Wchschrft 1844. N. 29. (Emmert II. p. 72). — Verneuil, Seltene Geschw. der Kopfhaut. Gaz. hebd. III. 35. 1856 (Sch. Jhrb. 1857. N. 19. p. 34). — Lipthay, Hyperostose. Oest. Ztschrft. f. prakt. Hlkd. IV. 12. 1858 (Sch. Jhrb. 1858. N. 631. p. 213). — Dol-

beau, Lymphdrüse, Knorpel enthaltend. Gaz. hebdom. Paris 1858. p. 720 (v. Bruns II. 1150). — Knapp, Exostose. Verhdl. d. naturw. med. Vereins z. Heidelb. II. 3. S. 93; 4. S. 118. 1861. Arch. f. Ophthalm. Bd. 8. 1861. S. 239 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p 229. Gurlt). — v. Sydow, Carcinomatöse Geschw. Journ. f. Kinderkrkh. XXXIX. (XX.) p. 450. Nov. Dec. 1862. — Marèq, Sarkom. Presse méd. 50. 1863 (Sch. Jhrb. 1864. N. 419. p. 79). — Ekelund u. Björkmann, Fung. medullaris. Verhdl. schwed. Aerzte. Journ. f. Kinderkrkh. 1863. Bd. 41. p. 118. — Herapath, Fungus haematodes. Lancet I. 2. Jan. 1867. — Arnold, Lipomatöses Teratom. Virch. Arch. XLI. 2. p. 181. 1868. — Erdmann, Congen. Myom. Virch. Arch. XLIII. 1. p. 108. 1868. — Birkett, Osteom. Guy's Hosp. Rep. Vol. XVI. p. 503—521. 1870 (Sch. Jhrb. 1871. N. 400. p. 147). — Perls, Fibrom. Berl. klin. Wchschrft. XI. 29. p. 355. 1874. — Scheuthauer, Cystenkrebs. Petersb. med. chir. Presse 1874. N. 25 (C. f. Ch. 1874. p. 272). — Nancrede, Sarkom. Phil. med. Times 1874. 7. Mars. p. 353 (C. f. Ch. 1875. p. 301). — Volkmann, Hautsarkom. Chir. Beiträge 1875. p. 277. — Stokes, Fibroma molluscum. Dubl. journ. of med. Sc. Jan. 1. 1876. — Krönlein, Sarkom. Arch. f. klin. Chir. XXI. p. 42. 1877. Jahrsb. — Marchand, Das plexiforme Neurom. Virch. Arch. LXX. p. 36 (C. f. Chir. N. 34. 1877). (Enthält Liter.-Ang.: P. Bruns, Virch. Arch. 50. 1870. Hft. 1. S. 80. Billroth, Arch. f. klin. Chir. IV. 1863. S. 545 u. XI. 1869. S. 230. Czerny, Ibidem XVII. 1874. S. 357. Guersant, Bull. de la Soc. de chir. 1859. Cartaz, Arch. génér. de Méd. Août. 1876.)

α. Extracranielle mit den Sinus durae matris in Zusammenhang stehende Blutcysten. Beikert, De nervis durae matris. Diss. Argent. 1772. p. 33 (v. Bruns I. 641). — Flint, New Engl. Journ. of med. Vol. IX. 1820. p. 112 (Emmert II. 135). — Busch, Heidelb. klin. Annalen Bd. II. 1822. p. 245. — Hecker, Erfahrung. u. Abhdlg. im Gebiet d. Chir. 1845. p. 151 (Stromeyer 94). — Stromeyer, Deutsche Klinik. Berlin 1850. p. 160 (v. Bruns I. 190). — Marjolin, Soc. de chir. Gaz. des hôp. 134. 1857. — Demme, Virchow's Arch. f. path. Anat. Bd. 23. 1861. S. 48 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 405. Gurlt. Sch. Jhrb. 1862. N. 458. p. 172). — Fouceteau, Rec. des trav. de la Soc. méd. du Départ. d'Indre et Loire 1859. Gaz. méd. de Paris 1861. p. 695 (Ibidem u. Stromeyer). — Giraldès, l'Union. 90. 1864 (Sch. Jhrb. 1864. N. 698. p. 304). — Ulr. Wislicenus, Inaug. Diss. Zürich 1869. — Lücke, Deutsche Ztschrft. f. Chir. I. 1872. p. 236. — Azzio Caselli, Memorie chirurgiche relazione quadriennale (1872—75) Turin 1876 (C. f. Ch. 1876. N. 29).

β. Pneumatocelen: Wernher, Deutsche Ztschr. f. Chir. III. p. 388. 1873.

V. Verletzungen des Schädels. Ausser der bei v. Bruns und Bergmann angeführten Literatur: Hofmann, Verl. bei der Geburt. Crrspdzbl. d. ärztl. Vereins im Rheinland 1874. N. 14. p. 56 (C. f. Ch. 1874. p. 509). — Mears, Compound comminuted fracture. Phil. med. Times 1874. N. 153. p. 1—3. 5 (C. f. Ch. 1875. p. 15). — Volkmann, Fractur m. Depression. Beitr. z. Chir. 1875. p. 255. 256. — Smith, Complic. Fractur. Lancet 1875. Vol. II. p. 733 (C. f. Chir. 1876. p. 462). — Huppert, Fremdkörper im Gehirn. Arch. d. Hlkde. 1875. XVI. Jhrg. Hft. 2 (C. f. Chir. 1875. p. 285). — Löw, Complic. Fractur. Wien. med. Presse 1875. N. 5 (C. f. Chir. 1875. p. 447). — Anders, Fractur. Deutsche Ztschr. f. Chir. Bd. VI. p. 200 (C. f. Chir. 1876. p. 303). — Ritter, Ueber Eindrücke der Scheitelbeine bei Neugeborenen. Prag. med. Wchschr. I. 37. 1876. — Lucas, Fractur. Guy's Hosp. Rep. 1876 (C. f. Chir. 1878. p. 5). — Willigk, Anatomischer Befund nach Hirnerschütterung. Prag. Viertelj. f. d. pr. Hlkde. Bd. CXXVIII. (C. f. Ch. 1876. p. 57). — Hodge, Fremdkörper im Schädelinnern. Phil. med. Times 1877. Aug. 4. N. 253. S. 526 (C. f. Chir. N. 46. 1877). — Rodmann, Ueber Behandlung von Schädelfracturen. Amer. Journ. of med. Sc. 1877. Jan. (C. f. Chir. 1878. p. 23). — Beck, Fractur. Med. Times and Gaz. 1877. Aug. 25. (C. f. Chir. 1878. p. 157). — Berkeley Hill — Rivington, Head injuries. Med. Tim. and Gaz. 1877 (C. f. Chir. 1878. p. 242). — Demme, Compl. Fractur. Jhrsber. des Jenner'schen Kinderspitals Bern 1877. p. 38. — Goodall, Fractur. Lancet 1878. Vol. I. p. 937 (C. f. Ch. 1878. p. 816). — Barlach, Fractur. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXII. Hft. 1. p. 238. 1878 (C. f. Chir. 1878. p. 526). — Bérger, Fractur. Bull. de la Soc. de Chir. de Paris. Tome III. N. 8 (C. f. Ch. N. 46. 1878).

VI. Entzündliche Erkrankungen der Weichtheile und Knochen des Schädels. Tavignot, Erkr. d. Knochen. Mém. de l'Academ. royale de chir. Vol. III. p. 194 (Journ. f. Kinderkrk. 1844. III. p. 21. — Riecke, Erkr. d. Knochen. Journ. f. Kinderkrk. XIX. 1 u. 2. 1852 (Rust's Magazin Bd. 58. S. 170 Sch. Jhrb. 1853. N. 170. p. 222). — Steiner u. Neureutter, Gangrän der Weichtheile. Prager Viertelj. 1863. XX. p. 119. — Herz, Gangrän d. Weichtheile. Wien. med. Wchschrft. XVI. 26—30. 1866 (Heineke p. 8). — Bourdillot, Gangrän d. Weichthl. Gaz. des hôp. 2. 1868 (Sch. Jhrb. Bd. 140. p. 65). — Billroth, Erkr. d. Knochen. Chirurg. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. p. 26 und Wien 1869—70. Berlin 1872. p. 46. — Fleischmann, Periostitis. Oesterr. Jhrb. f. Pädiatrik. VI. 1. p. 21. 1875. — Nixon, Cerebral-Abscess; Disease of temporal bone. Dubl. Journ. of med. Sc. 1875. LX. p. 266 (C. f. Ch. 1876. p. 670). — O. Wyss, Gehirnabscess im Kindesalter. Jhrb. d. Kinderhlkd. N. F. IV. 2. p. 129. 1871 (Sch. Jhrb. B. 153. p. 176).

Nach Vollendung des Manuscripts erschienen und daher nicht mehr benutzt: Huegenin, Hydrocephalus u. Oedem des Hirns. Hdb. d. spec. Path. u. Ther. v. Ziemssen. 1878. — C. Lucas, Fracture of the skull. Guy's Hosp. Rep. 1878. Bd. XXIII. p. 329 (C. f. Ch. N. 7. p. 110. 1880). — A. Grusj, Fractur mit Hirnverletzung. Wien. med. Wchschrft. 12. p. 316. 1879 (C. f. Ch. N. 35. p. 582. 1879. — Hueter, Schädelverletzung; Umstechung d. Art. mening. media. C. f. Chir. N. 34. p 553. 1879. — Gamgee, Abscess of the brain. Brit. med. Journ. 1879. p. 984 (C. f. Ch. N. 46. p. 781. 1879). — Socin, Schädelverletzung, Trepanation. Crspdzbl. f. schweiz. Aerzte 1879. p. 17. (C. f. Ch. N. 2. p. 30. 1880). — B. Beck, Schädelverletzung; Deutsche Ztschrft. f. Chir. Bd. XI. Hft. 5 u. 6 (C. f. Ch. N. 1. p. 19. 1880). — Sonnenburg, Cystosarkom des Gehirns. (IX. Congr. d. Deutsch. Ges. f. Chir.). Berl. klin. Wchschrft. N. 19. 1880. C. f. Chir. N. 20. Beilage p. 17. 1880. — R. Volkmann, Die perforirende Tuberkulose der Knochen des Schädeldaches. C. f. Chir. N. 1. p. 3. 1880.

Besondere Eigenthümlichkeiten des Schädels der Kinder.

Die in chirurgischer Hinsicht wichtigen Eigenthümlichkeiten des kindlichen Schädels beziehen sich auf die Art und Weise der Verbindung der einzelnen Schädelknochen unter einander, auf die Structur der Schädelknochen, sowie auf ihr Verhalten zum Endo- und Pericranium. Beim Neugebornen sind sie am deutlichsten ausgesprochen, nehmen mit fortschreitendem Wachsthum an Bedeutung ab, so dass gegen das Ende des Knabenalters wesentliche Verschiedenheiten zwischen dem Schädel der Kinder und dem Erwachsener nicht mehr bestehen.

Das Schädelgewölbe bildet in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens noch keine vollständig knöcherne Hülle, die Stirn- und Seitenfontanellen stellen nicht unbedeutende Lücken dar, welche nur durch Membranen geschlossen sind; die gleichfalls membranöse Verbindung zwischen den an einander stossenden Rändern der einzelnen Knochen, welche aus dem fest verwachsenen Pericranium und Endocranium besteht, gestattet geringe Verschiebungen derselben.

Gegen Mitte des ersten Lebensjahres beginnen die Nähte sich zu bilden; es entstehen Zacken an den Rändern der Schädelknochen, die sich bis zum fünften Jahre allmälig verlängern, vervielfältigen und verästeln und dabei gegenseitig in einander eingreifen (v. Bruns). Zu-

gleich verkleinern und schliessen sich auch die Fontanellen. Der Schluss der Stirnfontanelle, die am längsten offen zu bleiben pflegt, erfolgt meistens im Laufe des zweiten Lebensjahres; unter 300 gesunden Kindern, die Roger (1859) untersuchte, fand derselbe die Stirnfontanelle nie früher als im 15ten Lebensmonat geschlossen, nie nach Vollendung des 3ten Lebensjahres noch offen.

Die Dicke der Schädelknochen beträgt bei der Geburt an den dicksten Stellen, z. B. an den Scheitelbeinhöckern, etwa 1 Mm., die Trennung der Knochensubstanz in zwei Tafeln ist nur in den mittleren Theilen mehr weniger deutlich zu erkennen, doch kommen hier erhebliche Abweichungen vor, die noch innerhalb der Grenzen des Normalen liegen. Die Biegsamkeit und Elasticität der Knochen ist beim Neugebornen am grössten, manchmal so erheblich, dass beträchtliche Eindrücke ohne Fissuren zu Stande kommen oder sich sofort wieder ausgleichen können. Wie sehr jedoch der Grad der Elasticität bei verschiedenen Individuen differirt, zeigen die Versuche, die v. Bruns hierüber angestellt hat. Derselbe konnte den Schädel eines Erwachsenen in seinem Querdurchmesser um 15 Mm. verkleinern, ehe er brach, während der Schädel von einem zwölfjährigen Knaben einen Bruch der Basis schon bei einer Verkleinerung desselben Durchmessers um 5 Mm. erlitt.

Die harte Hirnhaut hängt mit der Innenfläche des Schädeldachs bei Kindern fester zusammen als bei Erwachsenen, dagegen ist die Verbindung zwischen Pericranium und Knochen lockerer, da dieselbe in der Jugend mehr durch Blutgefässe, im Alter überwiegend durch straffes Bindegewebe gebildet wird. Nur im Verlauf der Suturen ist das Pericranium fest mit seiner Unterlage vereinigt.

Entwickelungsanomalien des Schädels.

Abweichungen von der normalen Knochenbildung finden sich am Schädel als vorzeitige Verschmelzung der einzelnen Schädelknochen mit einander, als Persistenz der normalen Fontanellen nnd Nähte über die Zeit hinaus, in der sie sich schliessen sollten, als abnorm weite normale Oeffnungen und Kanäle, als überzählige Nähte oder Fontanellen, als Spalten und Lücken inmitten einzelner oder als Defecte ganzer Schädelknochen oder grösserer Theile derselben.

Die frühzeitige Verknöcherung der Nähte, die bereits vor der Geburt stattfinden kann, ist zwar von bedeutendem Einfluss auf die Form und die Ausbildung des Gehirns, man hat sie in einzelnen Fällen auch als die Ursache von Cephalocelen angesehen (Talko, Küster), doch wird dieselbe wohl nie zu einem chirurgischen Eingriff oder Missgriff

Veranlassung geben. Die übrigen Anomalien haben insofern einiges praktische Interesse, als sie eine leichtere Verletzbarkeit der im Innern des Schädels befindlichen Theile bedingen und bei Complicationen mit anderen Erkrankungen Berücksichtigung verdienen. Wo sie als Folge oder nothwendige Begleiterscheinung anderer Krankheiten auftreten, werden sie bei diesen näher besprochen werden, hier sollen sie nur so weit Erwähnung finden, als sie selbstständig beobachtet worden sind.

Persistenz der normalen Fontanellen scheint fast nur an der Stirnfontanelle vorzukommen, Gruber (1866) konnte im Ganzen aus der Literatur 10 hiehergehörige Fälle zusammenstellen, 1 Mal hat Kreutzwieser Persistenz der kleinen Fontanelle beobachtet, abnorm weite Foramina parietalia finden sich öfter erwähnt, sie können bei sonst normalem Schädel einen Durchmesser von 15—20 Mm. haben (Wrany 1870). Stirn- und Hinterhauptsbein sind zuweilen durch sagittale, die Seitenwandbeine durch quer oder schräg verlaufende Suturen in zwei Hälften getheilt, ganz unregelmässige Formen zeigen diejenigen Nähte, welche die Zwickelbeine (Ossa intercalaria) begrenzen; in einem von Vrolik beschriebenen Fall, in dem die Ossification der Schädelknochen statt von den normalen wenigen von einer Unzahl einzelner Punkte ausgegangen war, gaben die Nähte der Oberfläche der Knochen ein landkartenähnliches Aussehen.

Als anomale Fontanellen hat man Knochenlücken in der Medianebene des Schädelgewölbes bezeichnet und dabei folgende Formen unterschieden: 1) Fonticulus naso-frontalis, vom inneren unteren Winkel des Stirnbeins und den Nasenbeinen begrenzt; 2) Font. medio-frontalis, im unteren Theil der Stirnnaht, im Bereich der Glabella; 3) Font. sagittalis, in der Mitte der Pfeilnaht oder in geringer Entfernung von der kleinen Fontanelle; 4) Font. cerebellaris, gleich oberhalb des hinteren Randes des Foramen magnum in der Hinterhauptsschuppe. Die dritte Form findet sich bei etwa 5 % der Neugebornen, die zweite bei 2 bis 3 %, die erste und vierte sind sehr selten (Hamy 1870/71).

Feine Spalten, die von den Rändern aus sich mehr oder weniger weit nach der Mitte der Schädelknochen hin erstrecken, kommen bisweilen bei Neugeborenen vor und sind schon öfter für Fissuren, durch äussere Gewalt bewirkt, gehalten worden. Nach v. Bruns sind sie als Folge unvollständiger Verschmelzung der einzelnen Anfangstheile der Knochen zu betrachten.

Häutige Lücken inmitten der Schädelknochen sind am häufigsten an den Seitenwandbeinen, seltener am Hinterhauptsbein, zuweilen finden sich mehrere an einem Schädelknochen. Mangel ganzer oder selbst

mehrerer Schädelknochen oder grösserer Theile derselben ist zu wiederholten Malen bei lebend gebornen Früchten beschrieben worden (Howie 1851, Bar 1862, Cuthbert 1870), doch starben die Kinder stets sehr bald nach der Geburt.

Prognose und Therapie.

Mit Ausnahme dieser zuletzt erwähnten ausgedehnten Defecte bedingen diese Anomalien der Knochenbildung an und für sich für den Träger derselben keine Gefahr. Die Prognose kann insofern günstig gestellt werden, als bei fortschreitendem Wachsthum ein grosser Theil derselben ausgeglichen wird; Verwechselungen zwischen Fissuren und Suturen oder anomalen Spaltbildungen werden bei aufmerksamer Untersuchung nicht leicht vorkommen.

Grössere Defecte werden wichtig, sobald sich mit ihnen anderweitige Erkrankungen verbinden. So sah Smith einen Abscess sich über einem solchen Defect entwickeln, der Pulsation zeigte und nicht geöffnet wurde, weil man auf eine Communication mit dem Schädelinnern schliessen zu müssen glaubte. Auch Cysten sind über solchen Stellen wiederholt beobachtet worden, deren Exstirpation dann nur mit grosser Vorsicht vorgenommen werden darf.

Bestehen nachweisbare Defecte noch zur Zeit, in der die Kinder laufen lernen, so kann man die Kinder zum Schutze Mützen mit Leder-, Kautschuk- oder Blechplatten an den betreffenden Stellen tragen lassen, wenn die Lage derselben das Anbringen einer solchen Platte erlaubt.

Herniae cephalicae, Cephalocelen, Bruchgeschwülste des Schädels.

Tritt durch eine Lücke der Schädelkapsel ein Theil des Schädelinhalts (Gehirn oder Cerebrospinalflüssigkeit) unter die Schädeldecken und bildet hier einen Tumor von deutlich begrenzter Form, so bezeichnet man denselben nach Analogie der Eingeweidebrüche als Bruchgeschwulst des Schädels und unterscheidet auch an einer solchen Bruchgeschwulst Bruchpforte, Bruchsack und Bruchinhalt. Hirnvorfall hat man im Gegensatz dazu das Heraustreten von freiliegender Hirnsubstanz durch eine meist auf traumatischem Wege entstandene Lücke genannt. Aus einer Bruchgeschwulst kann durch Zerstörung der Schädeldecken unter Umständen ein Hirnvorfall, aus einem Hirnvorfall durch Ueberhäutung eine Bruchgeschwulst sich bilden. Weitaus der grösste Theil der Bruchgeschwülste ist angeboren, oder wird kurze Zeit nach der Geburt bemerkt, nur ein sehr geringer Theil wird später erworben. Da sich die letzteren von den ersteren in mancher Hinsicht unterscheiden, so empfiehlt sich nach dem Vorgang anderer Autoren eine gesonderte Besprechung beider Formen.

a. Herniae cephalicae congenitae. Angeborene Bruchgeschwülste des Schädels.

Anatomie und Eintheilung.

Zu den angeborenen Bruchgeschwülsten des Schädels rechnet man ausser denjenigen, welche bereits bei der Geburt bemerkt werden, auch noch die, die kurze Zeit nach derselben zum Vorschein kommen, ohne dass ein veranlassendes Moment zur Entstehung einer Oeffnung im Schädel nachzuweisen ist.

Bruchpforte, Bruchsack und Bruchinhalt stehen wechselseitig weder in Bezug auf die Grösse noch auf die Form der Bruchgeschwulst in einem bestimmten Verhältniss und werden daher am besten getrennt besprochen.

Die Form der Bruchpforte, der Lücke, durch welche der Schädelinhalt heraustritt, ist sehr verschieden, meist oval, hin und wieder rund oder spaltförmig; ihre Grösse variirt ebenfalls, manchmal kaum für eine Sonde durchgängig, hat sie in anderen Fällen Durchmesser von der Länge des Os parietale. Ihre Ränder sind scharf oder abgerundet, aber stets glatt, theils knöchern, theils membranös; durch schmale oder breitere bindegewebige, auch knöcherne brückenförmige Stränge kann sie in mehrere Abtheilungen zerfallen (Billroth, Schneider, Hüter). In einigen Fällen waren diese Brücken so breit, dass die Bruchgeschwülste auch äusserlich getrennt waren (Talko, Martini), zwei Bruchöffnungen auf verschiedenen Seiten des Kopfes hat Bennet beobachtet. An der Schädelbasis oder bei Wulstung der Ränder erhält die Bruchpforte die Gestalt eines längeren oder kürzeren Kanals. Man hat die Lage der Bruchpforte benutzt, um danach die Cephalocelen zu classificiren. Die folgende Tabelle enthält die von Heineke im Pitha-Billroth'schen Sammelwerke angegebene Eintheilung.

I. Herniae occipitales, Cephalocelen der Hinterhauptsgegend, und zwar:
   a) H. occipitales superiores, wenn die Bruchpforte oberhalb,
   b) H. occipitales inferiores, wenn sie unterhalb des Hinterhauptshöckers liegt,
   c) H. occipitales magnae, wenn sie durch einen Defect der ganzen Hinterhauptsschuppe gebildet wird.

II. Herniae sagittales, Cephalocelen der Scheitelgegend.

III. Herniae sincipitales, Cephalocelen der Gegend der Nasenwurzel, und zwar:
   a) H. naso-frontales, wenn die Bruchpforte oberhalb der Nasenbeine,
   b) H. naso-orbitales, wenn sie nach der Orbita hin,
   c) H. naso-ethmoidales, wenn sie unterhalb der Nasenbeine, zwischen dem knorpeligen und knöchernen Theil der Nase, nach aussen mündet.

IV. Herniae basales, Cephalocelen der Schädelbasis, und zwar:
   a) H. spheno-pharyngeae, wenn die Bruchpforte zwischen Siebbein und Keilbein in die Rachen- und Mundhöhle (Virchow, Lichtenberg und Serres),
   b) H. spheno-orbitales, wenn sie durch die erweiterte Fissura orbitalis in die Orbita (Oettingen),
   c) H. spheno-maxillaris, wenn sie von hier aus durch die Fissura orbitalis inferior in die Fossa spheno-maxillaris führt (Creutzwieser).

V. Herniae laterales, Cephalocelen der seitlichen Kopfgegend.

Bei den Herniae occipitales kann die Bruchpforte gebildet werden durch eine Oeffnung in der Hinterhauptsschuppe, an jeder beliebigen Stelle derselben, sowohl in der Mittellinie wie seitlich davon, durch eine Lücke in der Gegend der kleinen Fontanelle oder seitlich von derselben zwischen Os parietale und Hinterhauptsschuppe. Mitunter steht sie in Zusammenhang mit dem Foramen magnum, so dass sie nur als Erweiterung desselben erscheint. Als Herniae sagittales bezeichnet man diejenigen Cephalocelen, bei denen die Bruchpforte in dem Bereich der grossen Fontanelle oder dicht neben ihr zwischen Stirn- und Seitenwandbein, in oder dicht neben der Pfeilnaht liegt. Bei den Herniae sincipitales tritt sie zuweilen als Lücke in der Mittellinie des Stirnbeins (Bredow, Talko) oder seitlich davon (Demme) auf — eine genaue Grenze zwischen H. laterales und sincipitales besteht hier nicht — oder sie wird nach oben von den Processus nasales des Stirnbeins, nach unten von dem Siebbein und den Ossa nasi (Wallmann, Dolbeau etc.) begrenzt (H. naso-frontalis). Unterhalb der Nasenbeine erhält sie mehr die Form eines Kanals, dessen innere Oeffnung durch Os ethmoidale und Os frontis, dessen äussere durch die Ränder der auseinandergedrängten Ossa nasi, die verkümmerten Processus nasales des Oberkiefers und knorpeligen Theile der Nase (H. naso-ethmoidalis) oder durch die mit dem Os lacrymale, das dann ganz oder theilweise fehlt (Wagner, v. Bruns), in

Zusammenhang stehenden Knochen gebildet wird (H. naso-orbitalis). Bei den als Herniae laterales beschriebenen Bruchgeschwülsten hatten die Bruchpforten ihren Sitz: über dem äusseren Augenwinkel*) (Richoux, Adams), im vorderen Theil des Os parietale dexter (Billroth), in der Gegend des Tuber parietale (Rizzoli), im Schuppentheil des Schläfenbeins (Billard), in der Gegend der hinteren Seitenfontanelle (Salleneuve, Mosque) und der Sutura squamosa.

In welchem relativen Verhältniss die einzelnen Formen der Hernien in Bezug auf die Häufigkeit ihres Vorkommens stehen, lässt sich nur annähernd angeben: unter 141 Fällen, die Reali zusammengestellt hat, fand ich 86 H. occipitales, 33 H. sincipitales, 12 H. saggitales, 8 H. laterales, 1 H. basalis. Letztere sind so selten, dass einzelne Formen nur ein- oder zweimal beobachtet zu sein scheinen (vergl. oben). Laurence gibt an, unter 75 Cephalocelen 53 der Hinterhauptsgegend, 17 der Stirn-, 5 der Temporal- und Parietal-Region gefunden zu haben; Wallmann sah in verschiedenen Museen 44 Hirnbrüche, darunter 12 an der Nasenwurzel, 8 in der Stirngegend.

Der Bruchsack wird in den meisten Fällen von den Hirnhäuten gebildet, die sich an den Rändern der Bruchpforte nach aussen umschlagen und vom Pericranium, der Galea und Haut bedeckt sind. Nur selten jedoch bewahren sie ihre normale Beschaffenheit, fast immer verschmelzen sie mit den weichen Schädeldecken, so dass man sie an der Leiche weder makroskopisch noch mikroskopisch überall nachzuweisen im Stande ist. In einzelnen Fällen fand man die Dura mater durchbrochen und die Arachnoidea bildete den Bruchsack (Otto), oder weder Dura noch Arachnoidea noch Pia mater traten aus, so dass der Bruchsack nur aus den weichen Schädeldecken bestand (Meningocele spuria; Billroth). Das Innere des Bruchsacks stellt eine glattwandige meistens einkammerige Höhle dar, die in manchen Fällen durch faltenförmige Fortsätze, die von den Wandungen ausgehen, in mehrere Abtheilungen getrennt ist. Man hat diese Fortsätze als Theile der Falces und des Tentorium, auch als Pia mater-Fragmente aufgefasst. Sie können äusserlich durch deutlich ausgesprochene Furchenbildung sich bemerkbar machen.

Der Bruchinhalt kann durch Cerebralflüssigkeit oder Hirnsubstanz allein oder durch beide zugleich gebildet werden. Man hat danach die Cephalocelen eingetheilt in:

*) Die von Szymanowski als H. lateralis cerebri beschriebene Geschwulst glaube ich nicht hierher rechnen zu dürfen, sondern annehmen zu müssen, dass es sich um eine Dermoidcyste gehandelt hat.

I. Herniae meningeae, Meningocelen, Hydromeningocelen, Hirnhautbrüche, Hirnhautwasserbrüche, wenn der Inhalt ganz aus Flüssigkeit besteht,

II. Herniae cerebrales, Encephalocelen, Hirnbrüche, wenn Theile der Hirnsubstanz ausgetreten sind, wobei man wieder zu unterscheiden hat zwischen

a) H. cerebrales simplices, einfachen Encephalocelen, Cenencephalocelen (Heineke), die nur den Verhältnissen entsprechend umgestaltete Hirnmasse und

b) H. cerebrales compositae, Hydrencephalocelen, die einen durch Ventricularflüssigkeit ausgedehnten Hirntheil enthalten.

Beide Formen, a u. b, können rein oder complicirt durch Ansammlung von Flüssigkeit zwischen Hirntheilen und Bruchsack, Bruchwasser, vorkommen.

Die Eintheilung in Encephalocele simplex und composita oder Hydroencephalocele scheint von Corvinus (1749) herzurühren; Spring (1854) trennte von den Encephalocelen als eine besondere Klasse die Meningocelen, die von anderer Seite als Hydrocephalus meningeus herniosus (Bruns 1854) beschrieben wurden, und für die man später den Namen Hydromeningocelen vorschlug (Gintrac 1860). (Bruns rechnet zu den Hydrencephalocelen auch die hier als Cenencephalocelen mit Bruchwasser bezeichneten Formen.)

Als Parencephalocelen hat man diejenigen Hernien abgezweigt, welche Theile des Cerebellum enthalten.

Befindet sich das ganze Gehirn oder der grösste Theil desselben im Bruchsack, so spricht man nicht mehr von Encephalocele, sondern von Ectopie des Gehirns. Solche Fälle haben nur für den pathologischen Anatomen Interesse, die Lebensdauer dieser Individuen beträgt selten mehr als einige Stunden oder Tage, doch sah Nägele ein Kind, das erst am 30. Lebenstage starb.

Der Inhalt der Hydromeningocelen steht mit dem subduralen oder subarachnoidalen Raum, oder auch durch einen freien Kanal mit den Hirnhöhlen in Verbindung, — Porencephalie, Heschl — vielleicht ist letzteres fast immer der Fall.

Ihrem Sitz nach vertheilen sich 30 bei Reali zusammengestellte Meningocelen in folgender Weise: 19 sind H. occipitales, 2 H. sincipitales, 4 H. sagittales, 4 H. laterales, 1 eine H. basalis (H. spheno-pharyngea, Lichtenberg). Die von Oettingen beschriebene H. sphenoorbitalis und Creutzwieser's H. spheno-maxillaris scheinen ebenfalls Hydromeningocelen zu sein.

Die bei Cenencephalocelen und Hydrencephalocelen vorgetretene Hirnsubstanz kann dem Grosshirn, dem Kleinhirn oder bei-

den zugleich angehören; die Herniae occipitales inferiores pflegen Parencephalocelen zu sein, die superiores Herniae cerebri, die occipitales magnae gemischte Formen.

Unter 35 Fällen von Hirnbruch enthielt die Bruchgeschwulst nach Nivet 24 Mal Theile des Grosshirns, 10 Mal Theile des Kleinhirns, 1 Mal Theile des Gross- und Kleinhirns zugleich.

Die in dem vorgefallenen Hirntheil der Hydrencephalocelen befindliche Höhle steht mit den fast immer pathologisch ausgedehnten Hirnhöhlen in Verbindung und erscheint als sackartige Ausbuchtung derselben. Die Hirnsubstanz des Bruches kann dabei so verdünnt sein, dass sie eine kaum nachweisbare Lage bildet. Die Herniae occipitales superiores communiciren meistens mit den Hinterhörnern der Seitenventrikel, die H. occipitales inferiores mit dem 4. Ventrikel, die H. sincipitales mit den vorderen seitlichen, die H. basales mit den unteren Hörnern der Seitenventrikel.

Auch bei den Encephalocelen überwiegen die H. occipitales; unter 60 Cenencephalocelen finden sich bei Reali: 31 H. occipitales, 19 sincipitales, 6 sagittales, 4 laterales; unter 50 Hydrencephalocelen 36 H. occipitales, 12 sincipitales, 2 sagittales; 30 Meningocelen stehen 60 Cenencephalocelen gegenüber. Ein erheblicher Unterschied hinsichtlich des Geschlechtes ist nicht nachzuweisen.

Die durch Punction aus Cephalocelen gewonnene Flüssigkeit war meist klar, von hellgelber Farbe, selten röthlich tingirt, ihre Reaction alkalisch, ihr specifisches Gewicht 1,006 bis 1,015; sie enthielt immer Eiweiss, jedoch in wechselnder Menge, nur einmal (Vorin-Fall Tirman) konnte dasselbe nicht nachgewiesen werden, ausserdem wurden Kochsalz, Kalkphosphate, Harnsäure, Gallenfarbstoffe gefunden, einige Male schien sie auch zuckerhaltig zu sein. Bei mikroskopischer Untersuchung fand man Epithelzellen, grössere Körnchenzellen, Blutkörperchen, Fetttröpfchen. Nach wiederholten Punctionen und Jodinjectionen nahmen das specifische Gewicht und der Eiweissgehalt zu.

Symptomatologie.

Die Cephalocelen können in sehr verschiedener Form und Grösse sich darstellen. Bald sitzen sie mit breiter, runder oder ovaler Basis auf, haben nur geringe Höhe, bald erscheinen sie an der Basis eingeschnürt, von kugeliger oder pilzähnlicher Form, selten zeigen sie gleichmässig cylindrische Gestalt, durch tiefe Furchen können sie in mehrere gleiche oder ungleiche Abschnitte, lappenförmige Theile getrennt sein, in vereinzelten Fällen fanden sich mehrere Cephalocelen an einem Individuum, die dann symmetrisch gelagert sein können, so am

Hinterhaupt (Bennet), zu beiden Seiten der Nasenwurzel (Otto, Lyon), doch war bei letzteren stets nur eine innere Bruchpforte.

Ihre Grösse schwankt von kleinen kaum nachweisbaren bis kindskopfgrossen Tumoren. Eine Ausnahme machen nur die Cenencephalocelen ohne Bruchwasser, die eine bestimmte Grösse nicht überschreiten können, da die Gehirnmasse sich nicht pathologisch vermehrt. Form und Umfang der Bruchpforte ist ohne Einfluss auf die Grösse der Cephalocelen. Kleine Cephalocelen liegen meist unter normaler, in seltenen Fällen unter narbig veränderter Haut, bei grösseren sind die Bedeckungen verdünnt, von erweiterten Gefässen durchzogen, von livider oder röthlicher Farbe, auch an sonst behaarten Stellen nur mit spärlichen Haaren besetzt oder vollständig haarlos, gespannt und glänzend oder schlaff, mit feinen Falten und Runzeln versehen; durch Gangrän kann es zu oberflächlichen oder tiefer gehenden Defecten gekommen sein, die dann nässen oder mit Granulationen bedeckt sind.

Je nach dem Verhältniss, in dem Cerebrospinalflüssigkeit und Hirnsubstanz den Bruchinhalt bilden, je nach der Beschaffenheit der Bedeckungen sind die Cephalocelen transparent oder undurchsichtig, deutlich fluctuirend oder von elastisch weicher Consistenz; in manchen Fällen lassen sich festere Theile durchfühlen. Durch Druck sind sie bald vollkommen zu verdrängen, bald zu verkleinern, bald gar nicht zu verändern.

Nach Zurück- oder bei Seite-Drängen des Inhalts lässt sich die Bruchpforte bisweilen durchfühlen; Pulsationen, sowie der Einfluss der Respirationsbewegungen, letzteres besonders bei forcirter Exspiration, Schreien, Husten, sind in einzelnen Fällen leicht, in anderen schwer, in manchen gar nicht zu constatiren; sie sind hauptsächlich abhängig von der Beschaffenheit der Bruchpforte, ihrem Verhältniss zur Grösse der Cephalocele, der stärkeren oder geringeren Füllung des Bruchsacks. Im Schlaf, bei ruhigem Athmen nimmt die Spannung der Geschwulst meistens etwas ab oder dieselbe sinkt selbst nachweisbar ein.

Ein gesondertes Aufzählen derjenigen Symptome, welche die Meningocelen, die Cenencephalocelen und Hydrencephalocelen bieten können, würde nur in einer Wiederholung des für die Cephalocelen im Allgemeinen Gesagten bestehen, da es kaum ein Symptom gibt, das nicht bei jeder Form vorhanden sein oder fehlen kann.

In vielen Fällen verursachen die Cephalocelen keine weiteren Beschwerden als diejenigen, welche durch ihren Umfang und ihr Gewicht bedingt sind, selten sind sie spontan schmerzhaft oder in hohem Grade druckempfindlich, meistens wird sogar erheblicher Druck, besonders nur kurze Zeit wirkender, gut ertragen, in anderen folgen demselben sehr

bald Symptome von Hirndruck, Kopfschmerzen, Erbrechen, Krämpfe, Schläfrigkeit, Sopor, plötzlich eintretende Bewusstlosigkeit; auch Schluckbewegungen können mitunter durch Druck willkührlich ausgelöst werden.

Als Nebenerscheinungen, welche durch die Cephalocelen bedingt sein können, hat man angeführt: unvollständiges, kaum bemerkbares Athmen, häufiges Gähnen, Singultus, träge Darmfunction, Diarrhöen, Strabismus, Muskelzuckungen, Convulsionen, Coma, Contracturen und Lähmungen der Extremitäten, bei älteren Individuen häufig wiederkehrenden, heftigen Kopfschmerz, grosse Schwäche der Musculatur, Sprachlosigkeit, vollständigen Idiotismus, Exophthalmus, Hornhauttrübungen, Bulbusatrophie.

Je kleiner die Cephalocelen sind, desto geringer pflegen im Allgemeinen die subjectiven Beschwerden und Functionsstörungen zu sein, die Meningocelen sind weniger häufig von denselben begleitet als die Encephalocelen.

Auf dem Bruchsack fand man in einigen Fällen Cysten mit serösem oder blutig tingirtem Inhalt, ein Mal eine kleine Fettgeschwulst, auch Angiome (Prestat, Schneider, Moreau und Velpeau, Guersant, Ried — s. b. Bruns S. 702. I). Sehr häufig, besonders bei Encephalocelen, sind anderweitige angeborene Abnormitäten, die man zum Theil wohl in ätiologischen Zusammenhang mit den Cephalocelen bringen muss, zum Theil als zufällige Complicationen aufzufassen hat, vor Allem mangelhafte Entwickelung oder vollständiges Fehlen einzelner Gehirntheile, Hydrocephalus und dessen Folgen, mangelhafte Knochenbildung am Schädel, frühzeitige Verschmelzung einzelner Schädelknochen, Abflachung des Schädelgewölbes, Mikrocephalie, ungleichmässige Entwicklung beider Schädelhälften, sodann Rückgratsspalten (Spina bifida), Lippenspalten, Gaumenspalten, Missbildung der Augenlider, der Ohren, Klumpfüsse, Klumphände, Eingeweidebrüche, Hydrocelen u. s. w. —

Aetiologie.

Für die Entstehung der Cephalocelen sind mannigfache Erklärungen gegeben worden, jede derselben ist jedoch nur für eine geringe Anzahl von Fällen anwendbar und keine erhebt sich über das Gebiet der Hypothese. So hat man angenommen, dass bei denjenigen Hernien, deren Bedeckungen z. Th. aus Narbengewebe oder granulirenden Flächen bestanden, durch eine in einer früheren Periode des fötalen Lebens eingetretene Verwachsung der Schädeldecken mit den Eihäuten die Knochenentwickelung an der Stelle der Bruchpforte gehemmt und die Dura

mater durch den adhärenten Theil der Eihäute hervorgezogen worden ist. Für diese Ansicht sprechen auch solche Fälle, bei denen man eine Verwachsung der Schädeldecken mit den Eihäuten oder der Placenta noch bei der Geburt nachweisen konnte, doch macht schon St. Hilaire darauf aufmerksam, dass diese Verschmelzung nicht Ursache der Cephalocelen zu sein brauche, sondern auch deren Folge sein könne. Ferner glaubte man bei einer Reihe von Bruchgeschwülsten Hydrops der Ventrikel als primäre Ursache betrachten zu können und zwar für die H. occipitales superiores Hydrops der Hinterhörner der Seitenventrikel, für die H. occipitales inferiores Hydrops des vierten Ventrikels, für die H. sincipitales Hydrops der vorderen seitlichen, für die H. basales der unteren Hörner der Seitenventrikel, gestützt auf die anatomischen Befunde bei einer grossen Anzahl von Cephalocelen, besonders Hydrencephalocelen und auf das häufige Vorkommen derselben an bestimmten Stellen des Schädels. Die Entstehung der sehr seltenen Herniae laterales hat man auf circumscripte Flüssigkeitsansammlungen zwischen den Hirnhäuten, hervorgegangen aus Blutergüssen, zurückgeführt. Localisirter Druck von innen auf die Schädelwandungen hat dabei die Ablagerung von Knochensubstanz verhindert oder vielleicht bereits vorhandene zum Schwinden gebracht und so die Bildung der Bruchpforte bewirkt. Bei einem Fall glaubte Talko, dass frühzeitige und unregelmässige Synostosen der Schädelknochen die Entstehung der Hernie veranlasst hatten.

Aus einer Meningocele, nimmt man an, kann unter gewissen Verhältnissen durch Resorption der Flüssigkeit und Hervortreten von Hirnmasse eine Encephalocele, andererseits aus einer Encephalocele durch Zurücktreten der Hirnsubstanz und Bildung von Bruchwasser eine reine Meningocele sich bilden.

Die Erscheinung, dass einige Cephalocelen erst nach der Geburt zu Tage treten, erklärt man in der Weise, dass bereits vor der Geburt eine Meningocele bestanden, die sich noch im Uterus nach aussen entleert, bei der die kleine Perforationsöffnung geheilt und der Bruchsack bis nach der Geburt leer geblieben ist.

Ungezwungener lassen sich diejenigen Meningoceles spuriae, welche erst nach der Geburt entstehen, vielleicht als Folge eines Einrisses in die Dura mater mit oder — über den Fontanellen und Nähten — ohne gleichzeitige Fractur der Schädelknochen betrachten, wodurch es zu Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit unter die weichen Schädeldecken gekommen ist. Aehnliche Verletzungen sind bei Kindern in den ersten Lebensjahren wiederholt beobachtet worden (vergl. auch Cephaloceles acquisitae).

Verlauf und Prognose.

Spontane Heilung sicher constatirter Cephalocelen scheint bis jetzt nicht beobachtet zu sein, doch lässt sich die Möglichkeit einer solchen nicht von der Hand weisen, besonders wenn man gewisse seröse Cysten der Schädelgegend als abgeschnürte Meningocelen betrachtet (Bruns, Virchow, Wernher); relative Heilung kann eintreten, sobald die Geschwulst im Wachsthum inne hält, die Cephalocele an sich hindert weder die Fortdauer noch die Entwicklung des Individuums in geistiger noch körperlicher Hinsicht, wie einzelne allerdings sehr seltene Beobachtungen beweisen (Bennett, Wedemeier, Held, Lallement, Guyenot, Richter u. s. w.). Eine Verkleinerung einer Bruchgeschwulst ohne Ruptur der Wandungen und ohne Kunsthülfe ist von Adams im 7. Lebensjahr eines Patienten beobachtet worden. Meist jedoch wächst der Tumor, von Geburt an oder nachdem er einige Zeit stationär geblieben ist, und zwar ausschliesslich oder hauptsächlich durch Zunahme der Flüssigkeit, unter fortschreitender Verdünnung der Bedeckungen kommt es nach kürzerer oder längerer Zeit zum Durchbruch und die Patienten gehen an Hirnhautentzündung zu Grunde, mit oder ohne Complication der oben angegebenen Art.

Die Prognose ist somit in jeder Beziehung höchst ungünstig, die weitaus grösste Anzahl aller mit Cephalocelen behafteten Kinder stirbt während oder kurze Zeit nach der Geburt, nur wenige erreichen ein höheres Alter und unter diesen wenigen ist ein nicht geringer Bruchtheil mit Cerebralerkrankungen behaftet.

Leichte Verletzungen, welche die Cephalocele treffen, können den Tod der Patienten zur Folge haben, abgesehen von den therapeutischen Missgriffen, denen die Träger dieser Tumoren von Seiten operationslustiger Chirurgen ausgesetzt sind. Im Allgemeinen hängt die Prognose von dem Wachsthum der Geschwulst, sowie von den vorhandenen oder hinzutretenden Complicationen ab, so dass sie um so günstiger gestellt werden darf, je langsamer das Wachsthum, je weniger functionelle Störungen vorhanden sind, je weniger der übrige Organismus in Mitleidenschaft gezogen ist.

Meningocelen und Cenencephalocelen stehen hinsichtlich der Prognose ungefähr auf gleicher Stufe, absolut ungünstig scheint dieselbe bei Hydrencephalocelen zu sein.

Bei 50 Fällen der letzteren fand Reali keine einzige Heilung verzeichnet, alle endigten letal, die meisten binnen einigen Tagen oder wenigen Wochen, eine geringe Zahl nach etlichen Monaten; von 29 Meningocelen erreichten Knaben- oder Jünglingsalter 10 (34,47 %), von 54 Cenencephalocelen 32 (40,74 %).

Einen auffallenden Unterschied zeigen in Bezug auf die Prognose die verschiedenen Formen der Cephalocelen, wenn man die Lage der Bruchpforte, die Eintheilung in H. occipitales, sagittales etc. der Berechnung zu Grunde legt.

So finden sich unter 81 bei Reali angeführten Herniae occipitales — 18 Meningocelen, 27 Cenencephalocelen, 56 Hydrencephalocelen, — 69, bei denen der Tod vor Beendigung des ersten Lebensjahres eintrat, (85,18 %), 12, die geheilt wurden oder deren Träger ohne Behandlung ein Alter von mehreren Jahren erreichten, (14,81 %), unter 31 H. sincipitales — 2 Mening., 17 Cenenceph., 12 Hydrenceph. — 23 der ersten Klasse (74,19 %), 8 der zweiten (25,80 %), unter 12 H. sagittales — 4 Mening. 6 Cenenceph. 2 Hydrenceph. — 6, die vor Ablauf des ersten Lebensjahres starben (50 %), 6, die geheilt wurden (50 %), unter 8 H. laterales — 4 Mening., 4 Cenenceph. — sogar nur zwei, die den Tod der Patienten zur Folge hatten, 1 Mal nach wenigen Tagen, 1 Mal nach 2½ Monaten (25 %), 6, die geheilt oder bei denen die Patienten wenigstens älter als 10 Jahre wurden (75 %).

Diagnose.

Die Diagnose congenitaler Bruchgeschwülste des Schädels ist in den meisten Fällen ausserordentlich leicht und ergibt sich zum grössten Theil aus dem bereits Gesagten. Eine angeborene oder in den ersten Tagen nach der Geburt entstandene Geschwulst an einer derjenigen Stellen, an denen Cerebralhernien vorkommen können, die einen elastisch weichen oder zum Theil festeren zum Theil flüssigen Inhalt besitzt, muss stets den Verdacht einer Cephalocele erwecken; lässt sich ein Zusammenhang des Tumors mit dem Schädelinnern und bei Anwesenheit von Flüssigkeit eine seröse Beschaffenheit derselben nachweisen, so wird dieser Verdacht fast zur Gewissheit, da dann nur noch ein Neoplasma in Frage kommen kann. Fehlen dagegen einige der oben angegebenen Symptome, so kann die Diagnose äusserst schwer, selbst unmöglich werden, wie diejenigen Fälle beweisen, in denen man die Möglichkeit des Vorhandenseins einer Cephalocele erwogen und doch einen Irrthum in der Diagnose begangen hatte (Holmes).

Sind Zeichen vorhanden, die auf eine Communication der Geschwulst mit dem Schädelinnern hindeuten, so wird eine falsche Diagnose für den Patienten wohl immer ohne Nachtheil sein, da man sich dann jedes erheblichen operativen Eingriffs enthalten wird, dagegen haben irrthümliche Annahmen, die zum Versuch einer Exstirpation oder Zerstörung von Cephalocelen Veranlassung gaben, nicht selten den Tod der Patienten zur Folge gehabt (Lallement, Wagner, Ried, Valenta, Pirogoff, Holmes).

Aehnliche Symptome wie Cephalocelen können darbieten: Cephal-

hämatome, Abscesse, Sinus pericranii, Cysten (Balggeschwülste), Neoplasmen.

Wenn auch in den meisten Fällen die Diagnose eines Cephalhämatoms sich mit Sicherheit stellen lässt (vergl. d. Hdb. II. S. 60), so können doch Meningocelen unter Umständen vollständig gleiche Erscheinungen bedingen, da auch sie zuweilen ein Zurückdrängen ihres Inhalts nicht zulassen. In diesen Fällen ist, wenn man nicht die Patienten längere Zeit beobachten kann, nur eine vorsichtig unter aseptischen Cautelen ausgeführte Punction im Stande, jeden Zweifel zu heben. Dasselbe gilt für Angiome, besonders wenn diese sich der Form der Cavernome nähern, sowie für die von Stromeyer als Sinus pericranii bezeichneten extracraniellen Blutcysten, die mit dem Schädelinnern in Zusammenhang stehen und daher ein Verdrängen ihres Inhalts gestatten. Complication von Cephalocelen mit Angiomen kann die Diagnose um so schwieriger machen (Guersant).

Die Farbe der Bedeckungen sichert nicht, da auch Cephalocelen dunkelrothe oder blaurothe Farbe haben können, da neben Cephalocelen cutane Angiome nicht selten sind. Das Fehlen von Druckerscheinungen nach der Reposition spricht nicht mit Sicherheit gegen eine Cephalocele. Auch hier entscheidet in zweifelhaften Fällen die Punction, wenn man sich nicht mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen will.

Mit Abscessen wird man Cephalocelen wohl nur bei fehlender oder mangelhafter Anamnese oder oberflächlicher Untersuchung verwechseln können (Plaisant), fühlt man sich nicht sicher, so kann man der Eröffnung des Tumors eine Probepunction vorausschicken. Dieselbe wird auch bei Cysten mit epidermoidalem Inhalt vor Irrthümern schützen.

Absolut unmöglich kann die differentielle Diagnose zwischen Meningocelen und Cysten mit serösem Inhalt sein, besonders solchen, von denen man annimmt, dass sie aus abgeschnürten Meningocelen hervorgehen können. Der Kanal, der die Cephalocele mit dem Schädelinnern verbindet, kann so eng sein, dass er selbst nach Eröffnung des Bruchsacks nicht nachzuweisen ist oder er kann, wie man es auch beobachtet hat (Penada), durch Vorlagerung von Gewebstheilen, durch Klappenbildung so verlegt sein, dass wohl Flüssigkeit aus dem Schädel in den Tumor, aber nicht umgekehrt gelangen kann.

Ob die chemische Untersuchung der Flüssigkeit Anhaltspunkte für die Diagnose zu geben im Stande ist, ist zur Zeit noch nicht erwiesen.

Zur Unterscheidung zwischen Cephalocelen und Neoplasmen, die aus dem Schädelinnern oder Knochen hervorwuchern, dient in manchen

Fällen nur die Beschaffenheit der Knochenlücke, die Ränder derselben sind glatt bei Cephalocelen, zackig, unregelmässig bei Neubildungen; besteht bereits eine Ulceration der Oberfläche, so kann die mikroskopische Untersuchung eines Theils der Geschwulst die Diagnose sichern, die auch durch den weiteren Verlauf sehr bald ausser Zweifel gestellt wird.

Ein Aufzählen aller derjenigen Symptome, welche für eine Cephalocele sprechen können, habe ich hier, um Wiederholungen zu vermeiden, unterlassen, in zweifelhaften Fällen haben für die einzuschlagende Therapie diejenigen grösseren Werth, die mit Sicherheit eine Hernie ausschliessen lassen.

Hinsichtlich der Prognose und auch der Therapie kann es manchmal von Interesse sein, zwischen Meningocele, Cenencephalocele und Hydrencephalocele zu unterscheiden; doch wird man in einer Reihe von Fällen von vornherein auf eine sichere Diagnose verzichten müssen, da es Uebergänge aus einer Form in die andere gibt, bei denen man selbst nach der Untersuchung am anatomischen Präparat zweifelhaft sein kann, wohin man sie zählen soll.

Ausser denjenigen Symptomen, die sich von selbst bei Berücksichtigung des Bruchinhalts der verschiedenen Formen von Cephalocelen ergeben und die oft so prägnant sind, dass ein Irrthum nicht möglich ist, lässt sich nur im Allgemeinen anführen, dass die Meningocelen sich in den meisten Fällen reponiren lassen, während es zu den Ausnahmen gehört, wenn eine Hydrencephalocele dem Drucke nachgibt, dass die Abwesenheit von functionellen Störungen mehr für Meningocele spricht, dass die Cenencephalocele besonders an der Basis vermehrte Resistenz darbietet und hier nicht so häufig eingeschnürt erscheint wie Meningocele und Hydrencephalocele, dass sie sich durch langsameres Wachsthum auszeichnet und selten das Volumen der anderen erreicht, dass sie häufiger Pulsationsbewegungen zeigt.

(Erkennt man während einer auf Grund einer falschen Diagnose unternommenen Exstirpation einer Cephalocele seinen Irrthum, so unterbricht man sofort die Operation und schliesst die Wunde, nöthigenfalls durch Suturen, so weit, dass eine freie Communication der Luft mit dem Inhalt der Cephalocele nicht stattfinden kann, sorgt dabei aber vor allen Dingen für ungehinderten Abfluss der Wundsekrete nach aussen; das Ganze bedeckt man mit einem leicht comprimirenden Verband (Watte-Verband). Wenn man unter aseptischen Cautelen operirt hat und der aseptischen Wundbehandlungsmethode vollkommen Herr ist, so wird die Gefahr für den Patienten dadurch wesentlich verringert.)

Therapie.

Die Behandlung der Cephalocelen ist verschieden, je nachdem es sich um ganz oder zum grössten Theil reponirbare, oder um vollständig oder grösstentheils irreponible handelt, und im letzteren Fall bedingen Cenencephalocelen, Hydrencephalocelen und Meningocelen wieder ein verschiedenes Verfahren.

Lässt sich die Cephalocele ganz oder lässt sich ein erheblicher Theil derselben durch sanften Druck reponiren, so sucht man sie durch einen geeigneten Verband zurückzuhalten. Hierzu bedarf man einer Pelotte, die sich aus festem Sohlenleder, das durch längeres Liegen — 12 bis 24 Stunden — in kaltem Wasser aufgeweicht, aus Kautschuk, der durch Eintauchen in warmes Wasser bildsam geworden, oder aus dünnen Bleiplatten, aus Eisenblech etc. bequem herstellen lässt.

Dieselbe muss die Bruchpforte nach allen Seiten um mehrere Ctm. überragen, sich der Kopfform genau anschmiegen. Mit Binden aus appretirter Gaze, die feucht angelegt werden, oder durch eng anschliessende Häubchen befestigt man sie; auch Gummibinden können dazu dienen, doch muss man beim Gebrauch der letzteren vor zu starkem Druck besonders auf der Hut sein. Bei Cephalocelen in der Gegend der Nasenwurzel ist ein solcher Verband nicht anzuwenden, hier muss man den Bruchbändern analog construirte Apparate anfertigen lassen.

Zeigt nach einiger Zeit die Hernie immer noch Neigung, sich von Neuem hervorzudrängen, so verstärkt man den Druck durch Erhöhung der Pelotte an der Stelle der Bruchpforte, um hier einen localen Reiz auf die Gewebe auszuüben. Die Patienten müssen stets sorgfältig überwacht und der Verband entfernt werden, sowie Zeichen von Hirndruck auftreten.

Auf diese Weise hat man wiederholt dauernde Heilung mit häutigem, selbst knöchernem Verschluss der Bruchpforte erzielt, sogar in einem Fall, in dem es in Folge zu starken Drucks zu theilweiser Gangrän der Weichtheile gekommen war (Leasure); in anderen vertrugen die Patienten den Druck der Pelotte nicht.

Nicht reponirbare Meningocelen entleert man durch Punction und legt dann einen Druckverband an. Bei erneuter Flüssigkeitsansammlung ist die Punction zu wiederholen. Das weitere Verfahren hängt davon ab, ob die Füllung des Bruchsacks immer langsamer erfolgt, so dass man hoffen kann auf diese Weise zum Ziele zu gelangen oder ob man zu energischeren Mitteln greifen muss. Diejenigen, die in Frage kommen können, sind Injectionen von Jodlösungen oder Abtragen des Bruchsacks. Haben auch bis auf einen (Lüthy) alle in erster Weise

behandelten Fälle tödtlich geendet, so haben sie doch den Beweis geliefert, dass Jodinjectionen vertragen werden können, selbst wenn ihre Wirkung bis ins Schädelinnere reicht (Billroth).

Bei günstiger Form des Tumors, bei schmaler von normaler Haut umgebener Basis kann man durch Anlegen einer darmscheerenähnlichen Klammer Verwachsung der Innenfläche des Bruchsacks im Niveau der Basis desselben und Gangrän des Restes herbeizuführen suchen, wie es von Rizzoli mit Erfolg gethan worden ist.

Erfahrungen über Erfolge der aseptischen Wundbehandlungsmethode in solchen Fällen liegen noch nicht vor.

Bei Cenencephalocelen, die sich nur theilweise reponiren lassen, kann man versuchen, ob andauernder Druck, ev. durch Gummibinden unterstützt, allmählig zum Ziele führt; ist die Anwesenheit von Bruchwasser das Repositionshinderniss, so entfernt man dasselbe zuerst durch Punction. Auf das Auftreten von Drucksymptomen muss hier noch mehr Rücksicht genommen werden als bei den reponirbaren Cephalocelen. Gelingt es nicht, auf diese Weise die Hernie allmählig zu reponiren, so muss man sich darauf beschränken, durch einen Schutzverband, ähnlich dem oben angegebenen Druckverband, die Zunahme der Bruchgeschwulst zu verhindern und die Gefahr einer zufälligen Verletzung zu verringern.

Ob und in welchen Fällen man berechtigt sein kann, im Vertrauen auf die Wirksamkeit der aseptischen Wundbehandlungsmethoden zu einer operativen Entfernung des prolabirten Hirntheils zu schreiten, wage ich noch nicht zu entscheiden. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben einen solchen Umschwung in unseren Anschauungen über die Zulässigkeit einzelner Operationen herbeigeführt, dass auch diese Frage discutirbar geworden, zumal die Möglichkeit eines günstigen Erfolges bereits erwiesen ist (Richoux, Harting).

Bei Behandlung der Hydrencephalocelen soll man sich, nach dem Rath der meisten Autoren auf Application eines Schutz- vielleicht Druckverbandes und Punction bei drohender Perforation beschränken. Angesichts der höchst ungünstigen Prognose liesse sich aber auch hier die Frage aufwerfen, ob nicht der Versuch einer Heilung durch Jodinjection gerechtfertigt ist.

Unter 97 Fällen von Cephalocelen, über deren Behandlung ich Notizen in der Literatur finden konnte, trat bei 64 der Tod ein und zwar, wenn man 30 Fälle, bei denen nur punctirt wurde, ausser Acht lässt, da die Punctionen sehr oft ohne Aussicht auf Erfolg unternommen wurden, bei 30 in Folge des operativen Eingriffs, bei 4 aus anderweitigen Ursachen. Unter den übrigen 33 sind 25 Heilungen verzeichnet; 10 durch Compression allein, 3 durch Incision allein, 4 durch Ligatur —

darunter ein Fall, wo im Ganzen 5 Ligaturen zu verschiedenen Zeiten angelegt wurden, von denen jede nur etwa den fünften Theil der Basis der Bruchgeschwulst umfasste (Harting) —, 1 durch Compression des Stiels mittelst einer darmscheerenähnlichen Klammer (Rizzoli), 1 durch Punction und Jodinjection — wobei aber eine Communication mit dem Schädelinnern nicht mehr nachzuweisen war (Lüthy) —, 1 durch Punction, Compression und Abbinden des Restes (Leasure), 1 durch Incision und Abtragen der vorliegenden Hirnmasse (Richoux), 3 durch Abtragen der Geschwulst — ein Patient starb bei Wiederholung der Operation im 5. Lebensjahre (Schnieber) —. Bei 4 Patienten wurde kein Erfolg erzielt. In 19, wahrscheinlich noch mehr Fällen, war der operative Eingriff auf Grund einer falschen oder nicht gestellten Diagnose unternommen worden, und zwar fanden Verwechselungen statt mit Cysten, Neoplasmen, Angiomen, Abscessen. Von 35 nur ein- oder zu wiederholten Malen Punctirten starben 30, bei 4 war die Punction ohne Einfluss, bei 1 schrumpfte der Bruchsack, doch starb Patient 18 Monate später an Hydrocephalus chronicus. Compression wurde angewendet in 13 Fällen, 10 Mal allein (9 Heilungen, 1 Mal kein Erfolg), 1 Mal mit Punction und nachfolgendem Abbinden der Geschwulst (Heilung, Leasure), 2 Mal mit Punction (1 Heilung); Trennung des Stiels durch Compression — Ligatur, Darmscheere, Ecraseur — wurde in 18 Fällen versucht (6 Heilungen, 12 Todesfälle); Punction mit Jodinjection combinirt wurde 6 Mal ausgeführt, 1 Mal Heilung erzielt, 1 Mal trat der Tod in Folge des operativen Eingriffs, 3 Mal aus anderweitiger Ursache ein, 1 Mal hatte die Operation gar keinen Erfolg.

Die Incision allein, 9 Mal, darunter in wenigstens 7 Fällen auf Grund falscher Diagnosen unternommen, führte 4 Mal den Tod der Patienten herbei, 3 Mal trat Heilung ein (eine Beobachtung reicht allerdings nur bis zum 10. Tage nach der Operation), 2 Mal war sie ohne Einfluss.

Zur Punction findet man fast überall feine Trocarts empfohlen, ich glaube, dass Hohlnadeln, deren Lumen ungefähr der Dicke der Kanüle einer Pravaz'schen Spritze entspricht, entschieden vorzuziehen sind; sie haben den Vortheil, dass sie sich leichter einstechen lassen, besser zu reinigen und aufzubewahren, sowie eher in guter Qualität zu bekommen sind. Vor jeder Punction müssen die Instrumente sorgfältig desinficirt werden.

Jodinjectionen werden entweder so ausgeführt, dass man den Bruchsack vollständig entleert, die Jodlösung injicirt, einige Minuten mit den Wandungen des Bruchsacks in Berührung und dann wieder ausfliessen lässt, oder dass man nur so viel Flüssigkeit entfernt, dass jede erhebliche Spannung des Bruchsacks aufgehoben ist, dann die bestimmte Quantität Jodlösung injicirt und die Wunde schliesst. Im ersteren Fall nimmt man schwächere, im letzteren stärkere Jodlösungen. Kann man während und einige Minuten nach der Jodinjection die Bruch-

pforte comprimiren, so darf man diese Vorsichtsmassregel nicht unterlassen, damit die Jodlösung so langsam als möglich in das Innere des Schädels gelangt.

Billroth injicirte bei einer Meningocele, deren Basis ungefähr die Hälfte der behaarten Kopfhaut einnahm, nach Entleerung des Inhalts 120 Grmm. einer gelind erwärmten Jod-Jodkalilösung (0,6 Grmm. Jod auf 30,0 Aq. destill.), liess die Flüssigkeit 2 Minuten im Bruchsack und spülte mit Wasser nach; es erfolgte nur geringe Reaction. Darauf liess er bei Wiederholung der Injection die Flüssigkeit 5 Min. im Bruchsack; spülte nicht nach; am 5. Tage starb Patient. Holmes und Hamilton benutzten, wie es scheint ohne Nachtheil, 8,0 Grmm. einer Lösung von 1 Th. Tinct. Jod. auf 2 Th. Aq. dest., nachdem der Inhalt des Bruchsacks theilweise entleert worden war. Patterson (1877) entleerte bei einer Encephalocele mit sehr viel Bruchwasser 420 Grmm. (14 Unzen) Flüssigkeit, injicirte eine Lösung von 0,6 Grmm. Jod, 1,2 Jodkali, 30,0 Glycerin, wiederholte Punction und Injection am 3. Tage und nach 4 Wochen. Zehn Tage nach der letzten Injection erfolgte der Tod. Die Punctionen waren niemals mit üblen Zufällen verbunden. Morton (Brit. med. Journ. 1875. Novbr. 13.) empfiehlt zur Behandlung der Spina bifida als Injectionsflüssigkeit eine Lösung von 0,6 Grmm. Jod, 1,8 Grmm. Jodkali in 30,0 Grmm. Glycerin, wovon 2 bis 8 Grmm. injicirt werden sollen. Auch bei der Behandlung der Cephalocelen würde nach dem Vorgange Patterson's diese Lösung denen in Aq. destill. vielleicht vorzuziehen sein, da ihrer grösseren Consistenz wegen ein Einfliessen durch die Bruchpforte in das Schädelinnere nicht so schnell zu erwarten ist.

Nach der Injection pflegt sich der Bruchsack in 24 bis 36 Stunden von Neuem zu füllen, die Kinder fiebern, werden unruhig, es kann selbst zu Convulsionen kommen, deren Bekämpfung die Application von Eisumschlägen auf den Kopf (nicht auf den Tumor) erfordern kann. Nach 4 bis 5 Tagen fängt der Bruchsack an zu schrumpfen. Hat die Verkleinerung einen gewissen Grad erreicht, so kann die Geschwulst längere Zeit unverändert bleiben oder von Neuem zunehmen und die Jodinjection ist dann zu wiederholen.

b. Herniae cephalicae acquisitae, erworbene Bruchgeschwülste des Schädels.

Erworbene Bruchgeschwülste des Schädels sind sehr selten, es finden sich nur wenige Fälle in der Literatur genauer beschrieben. Von diesen bilden die Mehrzahl diejenigen, bei welchen eine Ursache für die Entstehung der Bruchpforte nicht nachgewiesen werden konnte.

Es sind darunter: 3 Meningocelen, 1 im 3. (Brechet — H. occipitalis superior), 1 im 16. Lebensmonat (Becquerel — Hernia lateralis) entstanden, 1 ein 8jähriges Mädchen betreffend (Plaisant — H. sagittalis), doch liess sich bei dieser die Zeit der Entwickelung nicht mit Sicherheit feststellen; 1 Fall von Cenencephalocele (Bennet — H.

lateralis duplex), in der 4. Woche zuerst auf einer Seite, 2 Jahre später auf der anderen hervorgetreten; 2 Fälle von Hydrencephalocele, deren Beginn 1 Mal in der Mitte des 4. (Bruns I. S. 722. H. occipitalis superior — „nicht über allen Zweifel erhaben"), 1 Mal im 5. Lebensjahr (Böhm, H. lateralis) beobachtet wurde.

Dieselben verhielten sich in jeder Hinsicht wie die congenitalen Cephalocelen, nur boten sie in Folge ihres späten Auftretens für die Diagnose grössere Schwierigkeiten dar.

In einigen wenigen anderen Fällen hatte sich die Bruchpforte in Folge von Verletzungen oder unter Auftreten entzündlicher Erscheinungen gebildet.

In mannigfacher Beziehung interessant ist Kraussold's Beobachtung:

Ein Mädchen war, als sie 3/4 J. alt, gefallen und hatte dabei eine Ober- und Unterschenkelfractur erlitten, zugleich war eine Geschwulst über dem r. Tuber parietale aufgetreten, welche zuerst mannsfaustgross, sich im Laufe von 9 Monaten bis auf die Hälfte verkleinerte. Dieselbe zeigte Pulsation, synchronisch mit dem Herzschlag, liess sich, ohne irgend welche Gehirnerscheinungen hervorzurufen, vollständig durch Compression in die Schädelhöhle entleeren, man fühlte deutlich eine Lücke der Schädelwand. Zwei Probepunctionen entleerten klare gelbe seröse Flüssigkeit, riefen keine Reaction hervor. Ich glaube, dass die Annahme nicht ungerechtfertigt ist, hier eine Fractur des Os parietale mit Zerreissung der Dura mater und Erhaltung des Pericranium als Ursache der Meningocele anzusehen, und dass man dieselbe Entstehungsursache auch für eine Anzahl der sogenannten congenitalen Meningocelen, besonders derjenigen, die bei oder kurze Zeit nach der Geburt hervortreten, in Anspruch nehmen darf. Die Complication von Schädelfracturen mit Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit unter das Pericranium ist bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen, eine Erscheinung, die durch die innigere Verbindung der Dura mater, die lockerere des Pericranium mit dem Knochen erklärt wird. Auch Beobachtungen, dass bei Kindern nach Kopfverletzungen ohne Zustandekommen von Necrose, Lücken in den Schädelknochen sich bilden, sind nicht vereinzelt.

Bei zwei Fällen von erworbenen Cephalocelen (Höfling, Tavignot), bei denen dem Hervortreten der Bruchgeschwulst local entzündliche Erscheinungen vorangegangen waren, zeigten die Ränder der Bruchpforte zackige ungleiche Beschaffenheit und das ganze Krankheitsbild bot mehr Aehnlichkeit mit einem Gehirnvorfall als mit einer Bruchgeschwulst des Schädels dar. In beiden Fällen gingen die Patienten an Hirnhautentzündung zu Grunde. In einem war wahrscheinlich ein Fusstritt auf den Bauch der im letzten Monat schwangeren Mutter die Ursache gewesen; bei dem 3 Wochen alten Kind fand Höfling ein Geschwür in der Mitte des Schädelgewölbes, 1" lang, 1/2" breit, mit trockenem schwarzem Schorfe bedeckt, dessen Basis und Umgebung sehr weich war, als ob der Knochen fehle. — Bei der Geburt sollte das Kind an dieser Stelle eine von einem deutlichen Narbensaum umgebene Excoria-

tion gehabt haben —. Einige Tage später kam eine weisse glatte glänzende Geschwulst zum Vorschein, die sich bis zu dem bald eintretenden Tode stetig vergrösserte und, wie die Section ergab, aus Hirnmasse, die von der Dura mater überzogen war, bestand. Im zweiten Fall (Tavignot) hatte sich kurze Zeit nach der Heilung eines Abscesses über der Mitte der r. Stirnbeinhälfte bei einem 8 J. alten Knaben an derselben Stelle von Neuem eine Geschwulst gebildet, die äusserlich dieselben Erscheinungen bot. Nach einer Punction entleerte sich jedoch nur wenig Eiter, dagegen drängte sich Hirnsubstanz aus der Punctionsöffnung hervor.

Hydrocephalus, Wasserkopf.

Als Hydrocephalus, »Wasserkopf« bezeichnet man in neuerer Zeit einen Erguss seröser Flüssigkeit in das Schädelinnere und weicht damit von der Nomenclatur der älteren Schriftsteller ab, welche Flüssigkeitsansammlungen sowohl inner- wie ausserhalb der knöchernen Schädelkapsel Hydrocephalus nannten und die ersteren als Hydrocephalus internus von letzteren als Hydrocephalus externus unterschieden. Trotzdem also darunter keine Krankheit sui generis, sondern nur ein Symptom, welches einer Reihe von Erkrankungen gemeinsam ist, verstanden wird, hat man aus practischen Rücksichten die Bezeichnung Hydrocephalus noch für viele derjenigen Erkrankungen, welche zu solchen Ergüssen führen können, beibehalten und hat durch Hinzufügen verschiedener Zusätze: ex vacuo, congenitus, acquisitus u. s. w. dieselben zu trennen gesucht. Den Hydrocephalus meningeus partialis s. limitatus älterer Autoren hat Heineke als Hygrom der Dura mater der Pachymeningitis interna zugetheilt.

Bedingt der Wasserkopf eine nachweisbare Zunahme des Schädelvolumens, so kann er zu operativen Eingriffen Veranlassung geben. Dies geschieht ausnahmslos nur bei Kindern, meistens vor vollendetem Schluss der Nähte und Fontanellen, in sehr seltenen Fällen auch noch später, im 5. (Murray 1868) selbst 7. Lebensjahre (Baillie 1813, Nonat 1844).

In weitaus der grössten Anzahl aller Fälle handelt es sich dabei um Hydrocephalus ventriculorum congenitus, weniger häufig sind es chronisch verlaufende Formen des Hydrocephalus ventriculorum acquisitus, am seltensten solche des Hydrocephalus meningeus s. externus, sei es, dass er als H. diffusus oder partialis auftritt.

Der Hydrocephalus ventriculorum congenitus beruht auf einer Entwicklungshemmung des Gehirns, wobei es nicht zu einer

vollständigen Ausbildung der Hirnmasse und Resorption des Inhalts der ursprünglichen Hirnblasen kommt, sondern durch Vermehrung des letzteren die bereits vorhandene Hirnsubstanz pathologisch durch Ausdehnung der Ventrikel in ihrer Form verändert wird. Als Ursache dieser Bildungshemmung hat man eine Hyperämie und Entzündung der später zum Ependym werdenden inneren Auskleidung der Hirnblasen angenommen. Er gibt sich bereits bei der Geburt oder einige Zeit nach derselben durch Erweiterung der Schädelkapsel zu erkennen; nach Barrier ist jeder Hydrocephalus, welcher entsteht, bevor die Fontanellen geschlossen sind, angeboren.

Der Hydrocephalus ventriculorum acquisitus kommt bei normal gebildetem Gehirn durch Transsudation in die vorher leeren Ventrikel zu Stande. Er kann durch hyperämische und entzündliche Vorgänge in den Meningen und Plexus chorioidei bedingt sein und tritt als solcher frühestens gegen Ende des 1. Lebensjahres auf (Heineke). In anderen Fällen entwickelt er sich secundär bei Compression der Vena magna Galeni oder des Sinus rectus durch Cysten und Neubildungen.

Ueber Ursache und Entstehung des Hydrocephalus meningeus diffusus ist nichts bekannt, der Hydrocephalus meningeus partialis (Hygroma durae matris) kann aus abgesackten Blutergüssen unter Zunahme des serösen Exsudates hervorgehen (Heineke).

Da alle diese Formen, soweit sie hier in Betracht kommen, d. h. in ihren späteren Stadien, bis auf geringe Abweichungen grosse Aehnlichkeit mit einander zeigen, so empfiehlt sich, um häufige Wiederholungen zu vermeiden, eine gemeinsame Besprechung derselben.

Symptome und Verlauf.

Hat der Hydrocephalus bereits zu einer nachweisbaren Volumenszunahme des Kopfes geführt, so verleiht das Missverhältniss zwischen Schädel und Gesicht den Patienten ein eigenthümlich characteristisches Aussehen. Das Gesicht entspricht in seiner Grösse ungefähr dem Alter des Kindes oder erscheint in Folge allgemeiner Atrophie verkleinert, die Haut runzelig; der Schädel sitzt demselben wie eine grosse Kugel auf, so dass der ganze Kopf eine birnförmige Gestalt erhält, sein Umfang beträgt nicht selten mehr als 80 Ctm.; (nach einer Anmerkung bei Langenbeck — Nosol. und Ther. 5 e. S. 1368 — sah Ehrlich in Cruikshanks Museum bei einem neugeborenen Mulatten einen Wasserkopf von 50 englischen Zollen) der Winkel, den die Pars orbitalis des Stirnbeins mit der Pars frontalis bildet, ist vergrössert, zuweilen in dem Maasse, dass diese beiden Theile des Stirnbeins ihrer ganzen Länge nach eine fortlaufende convexe Linie darstellen, die Pars orbitalis ist

nach abwärts gedrängt, so dass sie bald schräg von vorn nach hinten, bald perpendiculär verläuft, bald convex in die Augenhöhle sich herabsenkt, die Augen sind in Folge dessen nach unten dislocirt und so hinter der unteren Lidspalte verborgen, dass manchmal nur die Hälfte der Pupille zu sehen ist, dabei nimmt die Entfernung der Lidspalten von den Augenbrauen zu, so dass letztere in die Höhe gezogen erscheinen. Die Ohren sind mehr gegen den Horizont gerichtet, am wenigsten auffallend ist die Veränderung des Hinterhaupts.

Die Ausdehnung des Schädels erfolgt jedoch nicht immer in dieser regelmässigen Weise, sie kann auf eine Hälfte des Kopfes beschränkt sein oder diese vorzugsweise befallen (Graefe 1831, Meissner 1861, Merkel 1868), bei Synostose einzelner Schädelknochen an einer Stelle vollständig gehemmt werden, während sie an anderen weiter schreitet (Rudolphi 1824, v. Schöller und Zini 1871). Der Schädel kann in der Scheitelgegend einen kegelförmigen Aufsatz zeigen (Löscher und Lambl 1840), es kann zu taschenförmigen Ausbuchtungen zu beiden Seiten des Schädels kommen (Prescott Hewett 1866, Steinmetz), so dass die Backen wie aufgeblasen erscheinen und die Ohren horizontal in gleicher Ebene mit dem Kinn stehen, letzteres, wenn die Erweiterung hauptsächlich die mittlere Schädelgrube betrifft.

Solche partielle Ausbuchtungen können Uebergänge zu Cephalocelenbildung darstellen.

Die Haut des Schädels ist von erweiterten Venen durchzogen, glänzend, prall gespannt, Kopfhaare sind nur in geringer Menge vorhanden, die Nähte und Fontanellen sind vergrössert, die Schädelknochen auseinandergewichen, verdünnt, an einzelnen Stellen selbst durchbrochen. Der ganze Kopf fühlt sich weich an, fluctuirend, schwappend, mitunter ist Pergamentknittern wahrzunehmen.

Transparenz lässt sich manchmal schon bei gewöhnlichem Tageslicht, fast immer bei künstlicher Beleuchtung nachweisen.

Nicht selten besteht Strabismus, die Pupillen sind gewöhnlich erweitert. Wilks (1860) konnte in einem Fall willkührlich durch Neigung des Kopfes entsprechende einseitige Pupillenerweiterung erzeugen, Bouchut fand stärkere Vascularisation der Papille und Netzhaut, die Venen ausgedehnt und zahlreicher als gewöhnlich, bei weiter vorgeschrittenen Fällen partielle oder totale seröse Infiltration der Papille und Atrophie sowohl der Netzhaut nebst ihren Gefässen als des Sehnerven selbst.

Cerebralgeräusche sind in einzelnen Fällen deutlich, in anderen gar nicht wahrzunehmen, Percussion des Kopfes ergibt zuweilen bruit du pot fêlé (Hirschsprung).

Die functionellen Störungen sind von dem Grade der Entwicklungshemmung des Gehirns, von dem Druck, den die angesammelte Flüssigkeit auf dasselbe ausübt, sowie von den durch die Gewichtszunahme des Kopfes veränderten mechanischen Verhältnissen abhängig. Sie sind durchaus nicht immer proportional der Zunahme des Schädelvolumens und schwanken in einzelnen Fällen, wahrscheinlich je nach der Ab- und Zunahme des Drucks, so dass einzelne Zeiten, in denen sie stärker hervortreten mit relativ freien Intervallen abwechseln.

Von vollständigem Intactsein der Geistesthätigkeit findet man alle Abstufungen bis zu ausgebildetem Blödsinn, die Sinnesthätigkeit kann dabei erhalten oder ganz verloren gegangen sein.

Die Gefühle des Hungers, Durstes und der Sättigung machen sich nicht in normaler Weise geltend, daher bald Gleichgültigkeit gegen Nahrungsaufnahme, bald Gefrässigkeit und Ueberfüllung. Oefteres Erbrechen ist häufig. Die Darmfunctionen pflegen in der ersten Zeit in normaler Weise vor sich zu gehen, später findet man oft hartnäckige Verstopfung, aufgetriebenes Abdomen, mangelhafte Urinentleerung und als Folge der gestörten Verdauung schnell zunehmende Abmagerung, besonders der Extremitäten.

Die Patienten lernen nicht gehen, oder ihr Gang, wenn sie schon gehen konnten, wird unsicher, schwankend; der Kopf, zu schwer zu tragen, muss stets unterstützt werden, oder zwingt zu andauernder Rückenlage.

Zuckungen oder dauernde Contracturen einzelner Muskeln, allgemeine Convulsionen, andererseits aber auch vollständige oder unvollständige Lähmungen mancher Muskelgruppen, der Sphincteren des Rectums und der Blase, Schwäche und soporöse Zustände, unterbrochen von plötzlichem Aufschreien, finden sich bald mehr bald weniger ausgesprochen, bald längere bald kürzere Zeit vor dem Tode.

Die meisten der mit Hydrops ventriculorum congenitus behafteten Kinder gehen bereits vor oder bei der Geburt oder in den ersten Lebenstagen zu Grunde, viele sterben, nachdem das Leiden einige Jahre bestanden hat, nur wenige erreichen ein höheres Alter, doch findet sich immerhin eine Reihe von Fällen verzeichnet, in denen die Patienten 20, 30, selbst 40 Jahre und darüber lebten.

Etwas weniger ungünstig scheint der Verlauf bei den später auftretenden Formen zu sein, abgesehen von denen, die secundär durch Cysten und Neubildungen bedingt sind.

Der Tod erfolgt entweder langsam bei stetiger Zunahme der Wassermenge unter den Zeichen wachsenden Hirndrucks, oder schnell durch Blutungen in die Hirnhöhlen, zwischen die Hirnhäute, durch Hinzu-

treten acuter Hirnhautentzündungen als Folge zufälliger oder absichtlich zu therapeutischen Zwecken vorgenommener Eröffnung des hydropischen Sackes.

Nimmt die Wassermenge nicht mehr zu, so kann das Leben der Patienten selbst bei sehr hohem Grade körperlicher und geistiger Schwäche viele Jahre hindurch erhalten bleiben. Nachträglich kann sich die Schädelkapsel noch schliessen, durch Bildung von Schaltknochen oder indem die Verknöcherung von den Rändern der Schädelknochen langsam vorwärts schreitet, bis dieselben sich gegenseitig berühren. In allerdings sehr seltenen Fällen (Dorfmüller, Madoc) hat man, wenn die Schädelnähte sich noch nicht geschlossen hatten, durch Resorption eines Theils der Flüssigkeit eine nachträgliche Verkleinerung des Schädels zu Stande kommen sehen, hin und wieder denselben Erfolg auch durch therapeutische Eingriffe erzielt. (Vose 1818, Russel 1832, Thompson, 1864.)

Erfolgt die Resorption eines Theils des Exsudates erst wenn die Schädelnähte schon geschlossen sind, so wird der dadurch gewonnene Raum durch Auflagerung von Knochensubstanz an der Innenseite des Schädels ersetzt.

Der Körper kann in seiner Entwicklung zurückbleiben und auf diese Weise Zwergbildung zu Stande kommen (Barnes 1849), mit dem Aufhören der Flüssigkeitszunahme resp. mit der Heilung des Hydrocephalus beginnt aber in einzelnen Fällen das Wachsthum wieder. Nimmt der Körper bei fortschreitendem Wachsthum mehr zu als der Schädel, so wird das Missverhältniss zwischen beiden dadurch schliesslich etwas ausgeglichen.

Als Ausnahmsfälle der seltensten Art sind diejenigen zu bezeichnen, bei denen es nach zufälligen Verletzungen (Höfling, Greatwood) oder spontaner Perforation (Haase) zur Entleerung der hydrocephalischen Flüssigkeit nach aussen kam und das Leben der Patienten erhalten blieb.

Anatomischer Befund.

Bei der Section findet man ausser den oben angegebenen Veränderungen am knöchernen Schädel bei Hydrocephalus ventriculorum die Ventrikel durch die angesammelte Flüssigkeit ausgedehnt, so dass sie dünnhäutigen elliptischen Säcken gleichen, deren Wandungen von dem vascularisirten und verdickten Ependym und einer bisweilen nur Millimeter dicken Schicht Hirnsubstanz gebildet werden. Die Hirnwindungen sind verstrichen, die Streifen und Sehhügel platt gedrückt, auseinandergedrängt, die Vierhügel, Brücke, Kleinhirn gleich-

falls abgeplattet, Commissuren und Septum verdünnt, letzteres zuweilen durchbrochen.

In seltenen Fällen hatte die hydrocephalische Flüssigkeit die Ventrikelwandungen perforirt und befand sich theils innerhalb der Ventrikel, theils zwischen den Hirnhäuten und unter den weichen Schädeldecken (Baron 1817). Nur vereinzelt sind diejenigen Fälle, in denen man die Flüssigkeit nur in einem Ventrikel (Bernard, Mohr 1843), einem Theil eines Ventrikels oder zwischen den Hirnhäuten antraf (Hydroc. externus), wobei das comprimirte Grosshirn in Form dünner Platten auf der Schädelbasis lag (Bednar 1831, Bérard jeune 1835, Barthez 1856, Arndt 1871).

Ein vereitertes Hygrom der Dura mater (Hydroc. externus partialis) hat Mettenheimer (1868) beschrieben. In einer Reihe von Fällen wies die Section Cysten und Neubildungen als Ursache des Hydrocephalus nach. (Houston 1850, Robert Caroll, Bristowe 1860; Barthez und Rilliet 1842, Stephenson 1860, Murray 1868, Hennig und Wagner 1856).

Einige Autoren geben an, die Hirnsubstanz in manchen Fällen vermehrt gefunden zu haben. Bei einem 6j. Kind mit chronischem Hydrocephalus waren die Carotiden so weit und dickhäutig wie bei einem Mann von 18 bis 20 Jahren, dagegen die Hüft- und Schenkelarterien so klein wie bei einem einjährigen Kind.

Die Gesammtmenge des hydrocephalischen Ergusses kann bis 4000 Grm. betragen. Die Untersuchung der meist klaren, hellgelben Flüssigkeit ergab ein specif. Gewicht von 1,004 bis 1,014, Eiweiss war in einzelnen Fällen gar nicht, in anderen in geringer Menge, 0,2 bis 0,3 % nachzuweisen.

Doch handelte es sich hierbei stets um Fälle von chronischem, wahrscheinlich congenitalem Hydrocephalus mit reichlicher Wasseransammlung; bei einem 6½ J. alten Mädchen, welches bis dahin gesund, 4 Monate nach Beginn des Leidens an Hydrocephalus acquisitus starb und bei dem sich etwas über 300 Grmm. einer hellen wässerigen Flüssigkeit in den Hirnhöhlen fanden, wurde dagegen der Eiweissgehalt auf ein Viertheil des Gewichtes der Flüssigkeit geschätzt (Rilliet). Bei einem Fall von chronischem Hydrocephalus, bei dem der Tod an Meningitis purulenta erfolgte, nachdem 6 Mal punctirt worden war, hatte sich die bei der ersten Punction entleerte wasserhelle Flüssigkeit eiweissfrei gezeigt, von 1,004 spec. Gewicht, bei der letzten Punction trübe, gelblich, eiweissreich, von 1,010 spec. Gewicht (Howship-Dickenson 1870).

Genauere Analysen hydrocephalischer Flüssigkeiten finden sich bei Conquest (Babington — 1838) Malgaigne (Soubeiran — 1841), Battersby (1850), Bruns (Schlossberger 1851), Neupauer (Popp 1874).

Diagnose.

Die Diagnose des Hydrocephalus ist bei denjenigen Fällen, bei denen ein operativer Eingriff in Frage kommen kann, nicht schwer und stützt sich hauptsächlich auf den Nachweis der abnormen Zunahme des Schädelvolumens, der Fluctuation und der Transparenz. Weitere characteristische Zeichen, Erweiterung der Fontanellen und Nähte, die eigenthümliche Lage der Augen, werden selten fehlen.

Zum Nachweis eines pathologisch vermehrten Kopfumfanges können zum Theil die Bd. I. S. 83 und ff. angegebenen Tabellen dienen, theils und wohl sicherer Vergleiche mit gesunden Individuen derselben Körperentwicklung und desselben Alters.

Verwechselung könnte nur stattfinden mit rachitischen Schädeln oder durch Hirnhypertrophie vergrösserten. Erstere erreichen wohl nie den Umfang, dass man an einen operativen Eingriff denken könnte, es fehlen bei ihnen die deutliche Fluctuation, die eigenthümliche Stellung der Augen — die zwar auch nicht bei jedem Hydrocephalus vorhanden ist, — sowie die oben erwähnten Veränderungen des Augenhintergrundes (Bouchut). Reine, nicht mit Hydrocephalus complicirte Gehirnhypertrophie in dem Maasse, dass sie einen Irrthum in der Diagnose veranlassen könnte, ist sehr selten, vielleicht erst Einmal beobachtet.

Watson berichtet von einem solchen Fall; der Kopf nahm vom 6. Monat an an Umfang zu und hatte, als Patient nach weiteren 6 Monaten an Brustentzündung starb, einen Umfang von 21". Die Ventrikel waren leer. Die Diagnose war auf Hydrocephalus gestellt worden.

West (1848) macht darauf aufmerksam, dass Hirnhypertrophie sich langsamer entwickelt als Hydrocephalus, die Hirnsymptome weniger ausgesprochen sind, der Hinterkopf zuerst hervortritt, die Augen stets in ihren Höhlen bleiben, während die Stirn hervorragend und überhängend werden kann. Die Fontanellen und Suturen sind nicht gespannt oder hervorgedrängt, eher eingesunken.

In vielen Fällen ebenso leicht, in manchen dagegen unmöglich ist die Differentialdiagnose zwischen den einzelnen Formen des Hydrocephalus. Anamnese und Verlauf geben hier manche Anhaltspuncte. Der Hydrocephalus congenitus pflegt früher aufzutreten, am schnellsten zu wachsen, erreicht den höchsten Umfang, kommt viel häufiger vor als alle anderen Formen, ist zuweilen mit Spina bifida, Hasenscharte, Klumpfüssen etc. complicirt. Der Hydrocephalus ventriculorum acquisitus tritt erst längere Zeit nach der Geburt bei vorher geistig und

körperlich normal entwickelten Individuen auf, die Ausdehnung des Schädels beginnt nach einem längeren oder kürzeren Prodromalstadium.

Durch Auscultation des Schädels will Roger den chronischen zumal angeborenen Wasserkopf von dem acuten und den subacuten von dem acut werdenden chronischen unterscheiden, indem man bei ersteren zu geeigneter Zeit Cerebralgeräusche wahrnehmen kann, bei letzteren nur in geringem Grade oder gar nicht. Doch wird von anderer Seite diesem Geräusch, das in einem systolischen Blasen besteht und am besten über den Fontanellen, besonders den grösseren, vernommen wird, jede Wichtigkeit abgesprochen.

Die oben beschriebene Stellung der Augen soll nach Prescott Hewett stets für einen Hydrocephalus ventriculorum, das Fehlen derselben jedoch nicht immer dagegen sprechen.

An einen partiellen Hydrocephalus kann man denken, wenn nur eine Seite des Schädels oder eine mehr als die andere hervorgetrieben und vergrössert ist, doch kann es sich dabei ebenso gut um Hydrocephalus ventriculorum wie externus handeln.

Ein Hydrocephalus externus, ein Hygrom der Dura mater kann durch die Anamnese wahrscheinlich gemacht werden, wenn dem Beginn des Leidens Zeichen einer meningealen Hämorrhagie, vielleicht bedingt durch ein Trauma, vorangingen.

Prognose.

Die Prognose ist stets in hohem Grade ungünstig zu stellen, sowohl in Bezug auf die Lebensdauer als auch die Möglichkeit einer mehr weniger vollständigen Heilung. Sie ist im Allgemeinen um so ungünstiger, je früher das Leiden entsteht und je schneller die Vergrösserung des Kopfes vorwärts schreitet. Doch muss man vorsichtig sein, wenn es sich darum handelt, die mögliche Lebensdauer im einzelnen Fall zu bestimmen, da, wie eine Beobachtung von Büttner (1773) beweist, selbst Individuen, die vom ersten Vierteljahr ihres Lebens krank waren, nie sprechen, nie gehen gelernt haben, stets gefüttert werden mussten, ein Alter von 30 Jahren erreichen können.

Therapie.

Die Therapie des Hydrocephalus chronicus hat bisher nur ausnahmsweise Erfolge aufzuweisen gehabt. Keines von den verschiedenen internen Mitteln, wie Oleum jecoris aselli, Calomel, Digitalis, Scammonium, Jodkali, Oleum terebinthinae etc., die allein oder in Verbindung mit Vesicantien, Einreibungen von Brechweinsteinsalbe, oder mit sogenannter methodischer Compression empfohlen und benutzt wur-

den, noch die äusserliche Anwendung von Jod in Form verdünnter Jodtinctur hat auch nur für kurze Zeit sich einer allgemeinen Anerkennung erfreuen können, wenn auch berichtet wird, dass bei Anwendung derselben das Allgemeinbefinden der Patienten sich besserte, auch manchmal selbst eine geringe Abnahme des Volumens des Schädels nachgewiesen werden konnte.

Grösser ist die Zahl derjenigen Fälle, bei denen man der Compression allein oder bei gleichzeitigem Gebrauch innerer Mittel wenigstens hauptsächlich den Erfolg zuschrieb, doch scheint es sich hier stets um Hydrocephalen mit geringer Schädelausdehnung gehandelt zu haben, bei denen die Circumferenz des Schädels höchstens 55 Cmt. betrug; von Compression mit elastischen Binden berichtet Philipps (1857) in zwei Fällen über günstige Erfolge.

Am häufigsten ist unstreitig die Punction angewendet worden, und wenn sie auch von vielen Seiten vollständig verworfen wurde, so hat es ihr doch auch nie an Vertheidigern gefehlt, die sie nicht nur als ultimum refugium betrachteten, um schliesslich ein bereits aufgegebenes Leben noch so lang als möglich zu erhalten, sondern die sie bereits in früheren Stadien angewandt wissen wollten, um durch sie günstigere Verhältnisse zur Einleitung der Heilung herzustellen.

Die Einen konnten dabei mit Recht auf die überaus traurigen Resultate hinweisen, sowie darauf, dass in einer Reihe von Fällen die Punction den letalen Ausgang durch Herbeiführung von eitrigen Entzündungen im Schädelinnern beschleunigt hat, die Anderen auf eine wenn auch kleine Anzahl sicher constatirter Heilungen, sowie auf die grosse Zahl derjenigen Fälle, die die Ungefährlichkeit vorsichtig unternommener Punctionen beweisen.

Mit Hülfe der Statistik zu einem auch nur annähernd sichern Resultat hinsichtlich der Mortalitätsverhältnisse bei operativer Behandlung und ohne dieselbe zu gelangen, ist nach dem bis jetzt vorliegenden Material unmöglich, da einerseits eine grosse Anzahl derjenigen Fälle, in denen die Punction mit unglücklichem Ausgang gemacht worden ist, nicht veröffentlicht wird, andererseits aus den als geheilt bezeichneten Fällen eine nicht geringe Anzahl derer auszuscheiden ist, deren Verlauf nicht länger als einige Wochen oder Monate nach der letzten Punction beobachtet wurde.

Die Angaben von Conquest, der unter 19 von ihm punctirten Fällen 10 als geheilt betrachtet, sowie die von West, der 65 Fälle zusammengestellt hat, unter denen 16 geheilte sich befinden, sind entschieden viel zu günstig für die Erfolge der Punction, die 16 Fälle sind wahrscheinlich auf 3 bis 5 zu reduciren und die Angabe, die sich bei

Battersby findet, dass auf 14 Punctirte vielleicht ein Geheilter komme, wird sich der Wirklichkeit weit mehr nähern.

Fälle, bei denen die Compression günstig gewirkt haben soll, konnte ich 20 aus der Literatur zusammenstellen, darunter befinden sich aber einige, bei denen sich selbst die Richtigkeit der Diagnose anzweifeln liesse; von solchen, die punctirt und als geheilt veröffentlicht wurden, 27, darunter zwei, bei denen die Punction mit Jodinjection verbunden worden war (Tournesko, 1856). Unter diesen 27 waren 8, die ein Jahr und länger unter Beobachtung blieben. Dabei sind die Fälle von Höfling (1828), der nach einer complicirten Fractur des Stirnbeins, von Greatwood (1828), der nach einer zufälligen Verletzung durch einen Nagel, von Haase (1818), der nach spontaner Perforation Abfluss der hydrocephalischen Flüssigkeit und Heilung eintreten sah, die noch nach Jahren constatirt wurde, nicht mitgerechnet. Bemerkenswerth ist, dass in diesen Fällen der Ausfluss stets mehrere Tage, einmal (Höfling) sogar 8 Tage lang anhielt.

Will man nicht von vornherein jede Behandlung, mit Ausnahme einer symptomatischen, als nutzlos von der Hand weisen, so glaube ich kann man die therapeutischen Vorschriften bei Behandlung des ausgesprochenen Hydrocephalus chronicus, d. h. des durch Zunahme des Schädelvolumens characterisirten dahin formuliren, dass man ausser der Sorge für leichte, dabei möglichst nahrhafte Diät und sorgfältiger Ueberwachung der Magen- und Darmthätigkeit, bei geringeren Graden oder so lange keine Symptome von Hirndruck vorhanden sind, durch Einwickelung des Schädels einer weiteren Umfangszunahme entgegen zu wirken suchen darf, dass, wenn trotz dieser Behandlung der Umfang des Schädels zunimmt und Symptome von Hirndruck auftreten, die Punction indicirt ist.

Zunahme der Wasseransammlung allein ohne Störung des Allgemeinbefindens rechtfertigt die Vornahme der Punction nur bei sehr hohen Graden von Hydrocephalus, dagegen können selbst ausgesprochene Lähmungen dieselbe nicht contraindiciren, da auch noch in solchen Fällen Besserung beobachtet worden ist (Bador).

Ob man bei ausgesprochen hydrocephalischem Schädelbau, wenn die Nähte bereits geschlossen sind und Zeichen von Hirndruck sich einstellen, die Trepanation des Schädels versuchen will, muss dem Ermessen des Einzelnen anheimgestellt werden.

Eine Einwickelung des Schädels macht man am besten mit angefeuchteten Gazebinden (aus appretirter Gaze), mit denen man nach Art einer Mitra Hippocratis und eines Capistrum durch circuläre und schräg verlaufende Touren Schädel und Kinn umgibt, bis ersterer überall von einer mehrfachen Bindenlage bedeckt ist. Die trocken gewordenen Binden bilden eine feste genau anschliessende Kapsel, deren scharfe Ränder

man an einzelnen Stellen (in der Nähe der Ohren, am Kinn) einschneiden und umbiegen muss. Oder man fertigt in gleicher Weise eine Kappe aus etwa 3 Cmt. breiten Heftpflasterstreifen an, wobei man das Kinn jedoch frei lassen kann. Der Kopf ist vor dem Anlegen der Heftpflasterstreifen zu rasiren.

Die Patienten müssen sorgfältig überwacht und die Verbände, sobald sich Symptome von Hirndruck zeigen (Sopor, Convulsionen, Erbrechen etc.), entfernt werden, im entgegengesetzten Fall lässt man sie bis sie locker werden oder einige Wochen lang liegen und ersetzt sie dann durch neue. Trousseau sah unter einem Compressivverband Zunahme der Drucksymptome, wässerigen Ausfluss aus der Nase und Tod erfolgen, und schiebt die Schuld davon dem Verbande zu.

Mit äusserster Vorsicht muss man verfahren, wenn man Binden aus elastischem Gewebe anwenden will, um eine wirkliche Compression auszuüben.

Zur Punction, die man unter aseptischen Cautelen vornimmt, bedient man sich eines Trocarts von etwa 2 Mm. Durchmesser, den man unter Vermeidung der Sinus und grösserer durchscheinender Gefässe nach geringer Verschiebung der Haut senkrecht aufsetzt und 1 bis 5 Cmt. tief hineinstösst, bis man an dem plötzlich aufgehobenen Widerstand bemerkt, dass man sich in einer Höhle befindet.

Zum Einstichspunkt hat man meistens einen Seitenwinkel der grossen Fontanelle oder die Sutura lambdoidea neben der kleinen Fontanelle oder eine besonders deutlich fluctuirende oder hervorragende Stelle, letzteres bei ungleicher Ausdehnung der Schädelkapsel, benutzt.

Seitenbewegungen mit dem Trocart sind um so sorgfältiger zu vermeiden, je dicker muthmasslich die durchbohrte Hirnschicht ist. Erfolgt nach Entfernung des Stilets kein Ausfluss, so führt man dasselbe wieder ein und stösst den Trocart noch weiter vor oder man entfernt den Trocart und punctirt an einer anderen Stelle.

Nur wenn man es mit einem Hydrocephalus externus zu thun zu haben glaubt, ist ein schräges Einstechen des Trocarts, um einer möglichen Verletzung der Hirnrinde sicher aus dem Wege zu gehen, indicirt.

Die Quantität der Flüssigkeit, die auf ein Mal abgelassen werden darf, wird verschieden angegeben, im Allgemeinen wird dieselbe auf 150 bis 200 Grmm. als mittleres Mass normirt, doch hat man viel grössere Mengen, bis 1260 Grmm. (Smyth), und wie es scheint ohne directen Nachtheil bei einer Punction entfernt, Conquest in einem Fall, der noch 2½ Jahre später am Leben war, 960 Grmm.

Ebenso variiren die Angaben, ob man durch Compression des

Schädels den Abfluss unterstützen soll. Immer darf die Entleerung nur langsam erfolgen und ist zu unterbrechen, wenn Puls oder Respiration unregelmässig werden.

Man hat befürchtet, dass Entfernung einer zu grossen Wassermenge durch Herabsetzung des intracraniellen Drucks zu Blutungen im Schädelinnern Veranlassung geben könne und von diesem Gesichtspunkt aus ist jede Compression des Schädels zu vermeiden, da sich dieselbe schwer controliren und noch schwerer später durch den Verband in vollkommen gleicher Weise fortführen lässt.

Man wird daher als Regel aufstellen können, ohne Rücksicht auf die Menge des abfliessenden Wassers den Abfluss so lange zu unterhalten, als der intracranielle Druck dazu genügt. Kommt das Wasser nur noch tropfenweise aus dem Trocart, so verschliesst man diesen und entfernt ihn. Die Wunde soll man sodann nach allgemeiner Vorschrift mit einem klebenden Pflaster verschliessen und einen leicht comprimirenden Verband anlegen. Sie pflegt in einigen Tagen zu vernarben, manchmal nachdem erst noch mehrere Stunden oder Tage Flüssigkeit durch die Punctionsöffnung durchgesickert.

In vielen Fällen folgte der Punction gar keine Reaction, in anderen zeigten sich Symptome von Gehirnreizung, die von Einigen als erwünscht für den weiteren Verlauf bezeichnet worden sind, hin und wieder hat aber die Punction auch das Auftreten einer eiterigen Meningitis und dadurch den Tod zur Folge gehabt. Bei erneuter Wasseransammlung ist die Punction zu wiederholen, Gräfe hat 11 Mal in 5½ Monaten punctirt und schliesslich dauernde Heilung erzielt.

So lange man die aseptische Wundbehandlungsmethode nicht kannte, war ein sofortiger Verschluss der Wunde gewiss zweckentsprechend und sicherte den Patienten am besten gegen etwaige üble Folgen der Punction. Und doch ist bereits von verschiedenen Seiten (Le Cat — Kitsell 1850) auf das Irrationelle, das in dieser Methode liegt, aufmerksam gemacht worden, und wenn man den Verlauf der oben erwähnten Fälle von Heilung nach spontanem Aufbruch oder zufälligen Verletzungen verfolgt, die zwar sehr gering an Zahl, den wenigen sicher verbürgten Heilungen nach Punction gegenüber immerhin in die Wagschale fallen und bei denen der Ausfluss mehrere Tage dauerte, so dürfte ein Offenhalten des Wundcanals, vielleicht selbst durch Einlegen eines Fremdkörpers (vergl. Le Cat, der die Canüle liegen liess), indicirt erscheinen. Man wird sich dabei keinen Illusionen in Bezug auf etwaige therapeutische Erfolge hingeben dürfen, da die meisten Fälle von Hydrocephalus chronicus als dem Tode verfallen zu betrachten sind, aber bei der Unmöglichkeit die günstigen und für die Punction geeigneten Fälle

von den absolut ungünstigen zu trennen, — auch die Unterscheidung zwischen Hydrocephalus congenitus und acquisitus ist hier nicht massgebend, denn unter den als geheilt angegebenen Fällen ist die Zahl der als congenital bezeichneten grösser — und bei dem Bewusstsein der Erfolglosigkeit anderer Mittel hat man um so mehr die Pflicht Alles anzuwenden, wodurch günstigere Bedingungen für einen glücklichen Verlauf geschaffen werden können, ohne dass die Gefahr für den Patienten dadurch vergrössert wird.

Die Versuche, durch die mit Jodinjection verbundene Punction zu gleicher Zeit »umstimmend« auf die secernirende Membran zu wirken, sind bis jetzt zu vereinzelt (Winn 1855, Tournesko 1856), als dass man sich ein Urtheil über die Zulässigkeit derselben bilden könnte. Winn glaubt den 10 Tage nach der Punction erfolgten Tod seines Patienten nicht auf Rechnung der Jodinjection schreiben zu dürfen, Tournesko veröffentlicht seine beiden Fälle als geheilt. Winn hatte 60 Grm. Aq. dest., die 14 Tropfen Tinct. Jod. enthielten, injicirt.

Dasselbe gilt in noch höherem Grade für die von Brenner und Januszkewitsch (1869) angewandte Electropunctur, für die man nicht einmal bei der Behandlung der Hydrocelen aufmunternde Analoga findet.

Geschwülste am Schädel.

Angaben über die verschiedenen Formen der Geschwülste, die bei Kindern am Schädel, d. h. im Bereich der behaarten Kopfhaut, der Stirn und Schläfengegend zur Beobachtung kommen, sowie über die relative Häufigkeit derselben, die sich auf eine grössere Reihe von Beobachtungen stützen, stehen bis jetzt nicht zu Gebote; das in der Literatur zerstreute Material lässt sich nur schwer verwerthen, da die leichteren und häufigeren Fälle nicht veröffentlicht werden; in den Jahresberichten der Universitäts-Kliniken und Krankenhäuser wird auf die Angaben des Alters der Patienten nur wenig Rücksicht genommen, so dass auch diese hierfür unbrauchbar sind.

Unter 76 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von Tumoren am Schädel, die angeboren beobachtet wurden oder deren Entstehung man vor dem 14. Lebensjahr der Patienten bemerkte, befinden sich 52 Cystengeschwülste, 24 Neoplasmen. Von ersteren sind 45 als Cysten mit serösem oder epidermoidalem Inhalt, 7 als Hydatidencysten angeführt, unter letzteren sind 10, die man als maligne bezeichnen kann, wahrscheinlich sämmtlich Sarkome, ausserdem 5 Lipome, 4 Osteome, 2 Fibrome, 1 Enchondrom,

1 Myom (sehr fraglich!), 1 lipomatöses Teratom. Unter 24 hierher gehörigen Fällen von Geschwülsten, die in der Königsberger Universitätsklinik im Laufe von 5 Jahren zur Behandlung kamen, sind 19 als Cysten, 5 als solide Tumoren verzeichnet. Cysten und Neoplasmen des Schädelinnern, die nach der Schädelbasis, dem Pharynx oder nicht nach aussen durchgebrochen waren, sind hierbei nicht berücksichtigt, ebenso Angiome und Naevi, die an anderen Orten Besprechung finden.

a. Cysten.

Die Cysten bilden nicht nur den grössten Theil sämmtlicher Tumoren, sie sind dem kindlichen Alter auch noch insofern eigenthümlich, als sie in einem höheren oder niedrigeren Stadium der Entwicklung bereits bei der Geburt vorhanden sind.

Ihrer Aetiologie nach zerfallen sie in zwei Gruppen, die am Lebenden jedoch nur in deutlich ausgeprägten Fällen von einander zu unterscheiden sind. Die erste Gruppe, zu der weitaus die meisten Fälle gehören, bilden die sogen. Dermoidcysten, welche aus Einstülpungen des äusseren Keimblatts zu einer gewissen Zeit des Fötallebens hervorgehen, die zweite Gruppe Cysten mit serösem, manchmal zum Theil auch breiigem aber nie epidermoidalem Inhalt, Sero-Cysten, deren Auftreten an bestimmten Stellen, in oder dicht neben der Medianebene es sehr wahrscheinlich macht, dass sie als abgeschnürte Meningocelen und Encephalocelen zu betrachten sind (Bruns, Virchow, Wernher). Die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen geben noch nicht Anhaltspunkte genug, um beide Gruppen getrennt von einander besprechen zu können.

Wenn man auch annehmen muss, dass sämmtliche Cysten angeboren sind, so gelingt es doch nicht immer, sie bereits in den ersten Lebenstagen nachzuweisen, oft werden sie erst längere Zeit nach der Geburt, in manchen Fällen erst gegen die Pubertätszeit hin bemerkt, ein Trauma kann zuweilen eine schnelle Entwickelung eines vorhandenen Keimes zur Folge haben.

Sie wachsen meistens nur langsam, erreichen in manchen Fällen im Laufe einer Reihe von Jahren kaum Taubeneigrösse, während sie in anderen in kurzer Zeit an Umfang dem des Kopfes des Trägers beinahe gleich kommen (Billroth).

Im Allgemeinen finden sich die grössten Cysten am Hinterhaupt, die kleinsten auf der Stirn und in der Orbitalgegend, die grösseren pflegen Sero-Cysten zu sein, Dermoidcysten erreichen selten die Grösse eines Gänseeis (Textor).

Die Haut über den Cysten ist meist unverändert, bei erheblicher

Grösse der Geschwulst ist sie entsprechend verdünnt, an der behaarten Kopfhaut stehen dann die einzelnen Haare in grösserer Entfernung von einander, fallen zum Theil ganz aus, durch circumscripte Entzündungen kann es an einzelnen Stellen zu Verwachsungen der Haut mit der Cystenwand kommen. Nach Traumen, manchmal ohne nachweisbare Veranlassung kommt es bisweilen zu Entzündung der Cyste, Perforation und Entleerung des Inhalts nach aussen, in solchen Fällen, sowie nach Eröffnung durch zufällige oder absichtliche Verletzungen beginnt häufig die Cystenwand zu eitern, es bilden sich Fistelgänge, die Jahre lang bestehen; wird bei dem Versuch einer Exstirpation ein Rest des Cystenbalges zurückgelassen, so kann eine neue Cyste, ein Recidiv daraus hervorgehen.

Die Sero- und Dermoid-Cysten liegen, im Gegensatz zu den Atheromen, dicht auf dem Knochen, gewöhnlich in einer Vertiefung desselben, einer »Delle«, die am Schädel zuweilen durch die ganze Dicke der knöchernen Kapsel hindurchgeht, so dass der Cyste pulsatorische Bewegungen aus dem Innern des Schädels mitgetheilt werden können. Diese Knochendefecte sind wahrscheinlich nicht als Knochenschwund durch Druck, sondern als Folge einer Entwicklungshemmung des Knochens anzusehen. Mit dem Periost stehen die Cysten in vielen Fällen nur durch lockeres Bindegewebe in Zusammenhang, in anderen ist ihre Verbindung mit demselben eine so innige, dass eine Trennung selbst an der Leiche nicht möglich ist (Gruber), auch durch Narbengewebe hat man die Cyste mit dem Knochen verbunden gefunden (Talko, Klementowsky 1872).

Kleinere Cysten haben eine rundliche, etwas platte Gestalt, eine glatte Oberfläche, fühlen sich hart an, grössere fluctuiren deutlich, die Form derselben hängt von der stärkeren oder geringeren Füllung des Cystenbalges ab. Je nach dem Inhalt sind die Cysten transparent oder undurchsichtig. Meistens findet man nur einen Cystenbalg mit einer glattwandigen Höhle, weniger häufig mehrere Cysten nebeneinander (Ward 1860), die mit einander communiciren oder vollständig von einander abgeschlossen sein können, sehr selten sind zu gleicher Zeit Cysten an verschiedenen Stellen des Kopfes vorhanden (Talko, Klementowsky 1872).

Der Inhalt der Cysten wird in manchen Fällen von klarer seröser Flüssigkeit, in anderen durch einen dickeren oder dünneren Brei, der bei den Dermoidcysten aus Epithelzellen, freien Kernen, fettig degenerirten Epithelien, Cholestearin, Fettkrystallen, Lanugo-ähnlichen Haaren besteht, gebildet.

Nach Wernher enthälten die aus abgeschnürten Meningo-Encepha-

locelen (über der grossen Fontanelle) entstandenen Cysten von Anfang an, in zwei getrennten Räumen und stets in derselben Anordnung, zwei völlig von einander abweichende Flüssigkeiten, eine seröse, welche stets die vordere Abtheilung einnimmt, und eine pulpöse, welche sich in einem Raume hinter derselben befindet, in derselben Anordnung also, wie bei den Encephalocelen die Arachnoidealflüssigkeit und das Gehirn liegen. Die pulpöse Substanz gleicht weder normalen Secreten noch dem Inhalt anderer Balggeschwülste, stimmt ganz mit erweichtem Gehirn überein.

Bei derselben Cyste ist der durch Punction entleerte Inhalt nicht immer gleich, wiederholentlich hat man beobachtet, wie ein rein seröser Inhalt sich allmählig in einen breiigen umwandelte.

Der Balg der Dermoidcysten besteht aus verhältnissmässig zartem Hautgewebe und ist mit Pflasterepithel ausgekleidet, über die Beschaffenheit des Balges bei grossen Sero-Cysten habe ich keine Angaben finden können.

In einem von Billroth untersuchten Fall zeigte der Inhalt einer Sero-Cyste stärkeren Eiweissgehalt als Cerebrospinalflüssigkeit (4 %). Holmes wirft die Frage auf, ob man nicht trotz der zuweilen epidermoidalen Natur der Begrenzungsmembran Cysten mit serösem Inhalt als abgeschlossene Meningocelen auffassen darf.

Fast an allen Stellen des Schädels sind Cysten beobachtet worden, am häufigsten in der Supraciliargegend und zwar in der äusseren Hälfte derselben — hier fast immer, wenn nicht stets, als Dermoidcysten — sodann über der grossen Fontanelle und in der Hinterhauptsgegend, am seltensten in den Seitengegenden.

Unter 20 Cysten, die in den Journalen der Königsberger Universitäts-Klinik erwähnt werden, ist bei 11 die äussere Hälfte des Margo orbitalis superior, bei 1 der innere Augenwinkel, bei 1 die Glabella, bei 1 das Hinterhaupt, die untere Hälfte der Hinterhauptsschuppe (bei 1 die r. Hälfte der Nase an der Grenze des knorpeligen und knöchernen Theils derselben) als Sitz angegeben, bei 5 fehlen nähere Bestimmungen. Von 16 Fällen, die Lebert anführt, kommen 10 auf die Supraciliar-, 4 auf die Glabellargegend, 1 auf die Schläfengegend, 1 auf die Gegend der behaarten Kopfhaut. Aus der Literatur konnte ich 17 Fälle zusammenstellen, bei denen die Cysten über der grossen Fontanelle, 6, bei denen sie in der Hinterhauptsgegend, 2, bei denen sie in der Temporalgegend ihren Sitz hatten, in 5 Fällen ist nur die behaarte Kopfhaut als Fundort angegeben. Einmal sass die Cyste im Stirnbein (Esmarch 1856, Cholesteatom), 1 Mal im Hinterhauptsbein (bei Holmes 1869), beides waren Cysten mit epidermoidalem Inhalt. Auch in der Gegend des Processus mastoideus sind Dermoid-Cysten beobachtet worden (Rathlef 1876).

Abgesehen von der Entstellung, sowie von den Unbequemlichkeiten,

welche die Gegenwart des Tumors an sich dem Träger bereitet, erwachsen für denselben aus der Anwesenheit der Cyste keinerlei Beschwerden. Spontane Entzündungen, Verletzungen der Cysten können, wie oben erwähnt, zur Bildung von lange eiternden Fistelgängen führen.

Diagnose.

Die Diagnose ist meist leicht und ergibt sich aus dem bereits Gesagten von selbst, in manchen, allerdings sehr seltenen Fällen kann man sich auf eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose beschränken und danach sein Handeln einrichten müssen.

Eine Probepunction würde in zweifelhaften Fällen die Diagnose sicher stellen, wenn sie einen epidermoidalen Inhalt ergibt. Als sicheres Merkmal für eine noch nicht abgeschlossene Meningocele gegenüber einer Sero-Cyste gilt nur der Nachweis einer directen Verbindung mit dem Schädelinnern, umgekehrt ist die Unmöglichkeit dieses Nachweises noch nicht entscheidend für eine Sero-Cyste, da ein klappenartiger Verschluss die Communication mit dem Schädelinnern hindern kann. Die äussere Form der Tumoren kann in beiden Fällen gleich sein, Transparenz kann bei beiden vorhanden sein oder fehlen, ebenso Pulsation.

Bei Cysten, die im Knochen ihren Sitz haben und zum grössten Theil von einer Knochenschale umgeben sind, wird Neubildungen, besonders Sarkomen gegenüber, der langsame Verlauf sowie eine Probepunction die Diagnose sicher stellen können.

Therapie.

Therapeutische Eingriffe, die in Frage kommen können, sind Punction, allein oder in Verbindung mit Compression und Jodinjection, Incision, um durch Eiterung oder Aetzmittel oder auf mechanischem Wege den Cystenbalg zu zerstören, und Exstirpation.

Punction allein oder mit nachfolgender Compression kann als das am wenigsten eingreifende Verfahren bei Serocysten versuchsweise angewendet werden, besonders wo man nicht im Stande ist, eine vollständig sichere Diagnose zu stellen, doch wird man nur selten auf diese Weise dauernde Heilung erzielen. Mehr Aussicht auf Erfolg hat die Punction mit nachfolgender Jodinjection, sie ist ebenfalls nur bei Serocysten indicirt und zwar in solchen Fällen, in denen man der Ausdehnung der Operationswunde wegen die Exstirpation vermeiden will oder eine Verletzung der Dura mater befürchtet. Zu bedenken ist, dass durch die Jodinjection die später vielleicht doch nothwendige Exstirpation erschwert werden kann.

Eröffnung des Cystenbalges mit Application von leichten Aetzmitteln, Einlegen von Fremdkörpern hat in einigen Fällen Erfolg gehabt, war aber in anderen Veranlassung zu langdauernden Eiterungen und führte einmal — bei einer serösen Cyste über der grossen Fontanelle mit Knochendefect — selbst zu tödtlicher eitriger Meningitis (Stromeyer). Sie eignet sich ebenfalls, wie es scheint, mehr für Cysten mit serösem Inhalt, und ist vielleicht da zu empfehlen, wo man wie in der Orbita, entzündliche Anschwellungen, wie sie der Injection von Jodtinctur folgen, der Umgebung wegen vermeiden will und die Exstirpation auszuführen sich scheut.

Eine wallnussgrosse Cyste zwischen Auge und Nase heilte nach Incision und Aetzung mit Chlorzinklösung in 5 Monaten (Brière), eine Cyste in der oberen Wand der Orbita, die bis zum spitzen Ende derselben reichte, nach Incision und Bepinselung der Cystenwand mit Jodtinctur (Wordsworth 1859). Sechs Monate später war noch kein Recidiv nachzuweisen.

Bei Cysten, welche in Eiterung übergegangen sind, lässt sich der Rest der Cystenwand oft am bequemsten mit Hülfe des scharfen Löffels durch wiederholtes Ausschaben entfernen.

Das sicherste und für die weitaus grösste Anzahl aller Fälle einzig zu empfehlende Mittel ist das Ausschälen des Cystenbalges nach Freilegen desselben durch eine Incision.

So leicht die Exstirpation einer solchen Cyste auch erscheint, so sollte man sie doch nie ohne hinreichende Assistenz unternehmen und darf sie nicht auf eine Stufe mit der Entfernung der Atheromcysten stellen. Die Exstirpation muss vollständig sein, es darf kein Rest des Cystenbalges zurückbleiben, was sowohl durch die Zartheit der Wandungen als auch durch die Lage der Cyste, z. B. in der Orbita, sehr erschwert werden kann.

Eine einfache Incision, die aber nach beiden Seiten über die Grenze der Cyste hinausgehen muss, ist meist zum Freilegen des Cystenbalges am geeignetsten, nur bei grossen Cysten auf der behaarten Kopfhaut wird man durch einen elliptischen Schnitt einen Theil der bedeckenden Cutis mit entfernen.

Da die Cyste dem Knochen stets dicht aufliegt, werden sämmtliche Gebilde, die zwischen äusserer Bedeckung und Periost sich befinden, über die Cyste hinwegziehen, und man hat daher an manchen Stellen nicht nur Haut und Bindegewebe, sondern auch Muskelsubstanz zu trennen, bevor man auf den Cystenbalg gelangt. Die Blutung kann dabei recht erheblich sein, oft spritzen mehrere Arterien. Durch Compression und Torsion muss man dieselbe stillen, bevor man versucht weiter zu gehen. Hat man sorgfältig präparirend den der Cutis zugewendeten

Theil der Cyste freigelegt, wobei man aber darauf achten muss, dass man wirklich bis auf die Cystenwand vorgedrungen ist, so lässt man die Weichtheile durch Haken zur Seite halten und, während man die Cyste mit den Fingerspitzen oder einer anatomischen Pincette von ihrer Unterlage abhebt, präparirt man sie auch hier ab. Dabei kommt man mit dem Periost in Berührung und läuft Gefahr, dasselbe unnöthiger Weise vom Knochen abzulösen, wenn man nicht vorher den Cystenbalg vollständig von allen ihn bedeckenden Theilen entblösst hatte.

In einzelnen Fällen wird es gewiss unmöglich sein, ohne Verletzung des Periostes den Cystenbalg auszuschälen, bei kleineren Cysten ist es mir bis jetzt immer gelungen. Je geringer der Umfang der Cyste ist, desto mehr muss man sich vor einer Verletzung der Cystenwand hüten, ist die Cyste so gross, dass man bequem mit einem oder mehreren Fingern in dieselbe hineingreifen kann, so ist diese Vorsicht weniger erforderlich.

Ein sehr sorgfältiges Freilegen der Cystenwand ist besonders in denjenigen Fällen nothwendig, in denen man eine erhebliche Verdünnung des Knochens oder eine Perforation desselben vermuthet. Sind auch diejenigen Fälle, bei denen man nach Exstirpation der Cyste die Dura mater frei liegen sah, meistens glücklich abgelaufen, so kann doch andererseits schon Entblössung des Knochens, besonders in der Nähe der Orbita, zu weitgehenden Entzündungen Veranlassung geben, die durch Ausdehnung auf das Schädelinnere den Tod herbeizuführen im Stande sind.

Nach Entfernung der Cyste wird die Blutung sorgfältig gestillt, wozu meistens 5 bis 10 Minuten lang fortgesetzte Compression genügt, und die Wunde von allen Blutgerinnseln gereinigt. Legen sich die Wundränder bei leichter seitlicher Compression bequem an einander, so vereinigt man sie am besten gar nicht, klafft die Wunde, so schliesst man dieselbe durch einige Knopfnähte, die aber wo möglich über 1 Ctm. von einander entfernt sein sollen, bei grösseren Wunden ist Drainiren mit Gummiröhren erforderlich. Darauf bedeckt man die Wunde mit einem mehrere Querfinger starken Compressiv-Verband aus Verbandwatte, worüber man als äusserste Schicht noch etwas nicht geleimte gewöhnliche Watte legt. Der erste Verband pflegt selbst nach sorgfältigster Blutstillung noch reichlich mit blutig gefärbtem Wundsecret durchtränkt zu werden. Das Wechseln desselben geschieht, wenn nicht Durchfeuchtung oder Schmerzen zu früherer Abnahme drängen, am 3. bis 4. Tage.

Die Exstirpation grösserer Cysten, wie sie am Hinterhaupt sich finden, oder solcher, bei denen eine Perforation des Knochens nicht un-

wahrscheinlich ist, wird am besten unter streng aseptischen Cautelen vorgenommen.

Hydatiden-Cysten.

Der jüngste Patient, bei dem Hydatidencysten am Kopf beobachtet worden sind, war, soweit mir bekannt, ein 5 Jahre alter Knabe (Reeb 1871). Es bildete sich bei demselben eine Perforation am hinteren oberen Winkel des r. Scheitelbeines, die Eröffnung der Cyste erfolgte nur kurze Zeit vor dem Tode des Patienten. Weitere Fälle sind mitgetheilt von Steiner (1874) — Echinococcus der Orbita bei einem 10 J. alten Knaben, der seit 2 J. erkrankt war —, Holscher (1839) — Echinococcus bei einem 14 J. alten Knaben, bei dem eine Knochenlücke über der Mitte des Scheitelbeins entstand und nach Entleerung der Cyste Heilung eintrat, u. A. mehr. In Bezug auf Diagnose, Prognose, Therapie etc. verhalten sich die Hydatidencysten bei Kindern in jeder Beziehung wie bei Erwachsenen.

b. Neubildungen.

Bei den von verschiedenen Autoren als Lipome, Steatome, Fibrome beschriebenen Geschwülsten der weichen Schädeldecken scheint es sich, soweit dieselben Kinder betrafen, stets um Fälle von partieller Hauthypertrophie gehandelt zu haben, bei denen die Hypertrophie vorzugsweise das Unterhautbindegewebe und Fettgewebe, weniger die Gefässe in Mitleidenschaft gezogen hatte.

Diese circumscripten Hauthypertrophien sind fast immer angeboren, haben ihren Sitz meistens am Hinterhaupt, seltener an der Seite des Kopfes, in der Schläfengegend oder auf der Stirn. In manchen Fällen bilden sie flache, kaum über die Umgebung sich erhebende Tumoren, in anderen gestielte und hängende Geschwülste von enormem Umfang, ähnlich den Hautduplicaturen, der sogen. Wamme am Halse der Rinder. Ihre Basis kann den grössten Theil der behaarten Kopfhaut der Patienten einnehmen, so dass sie dann mützenähnlich dem Kopf aufsitzen. Ihre Farbe kann mit der der normalen Umgebung übereinstimmen, meist ist sie gelblich oder braun, die Haare stehen weit auseinander, die Mündungen der Hautdrüsen, die Furchen der Haut erscheinen erweitert und vertieft, so dass ihre Oberfläche zuweilen ein ausgesprochen warziges Aussehen erhält. Die Consistenz der Tumoren ist weich, oft fühlt man in der Tiefe einige härtere Stränge durch. Das Wachsthum ist stets ein langsames, wobei die Basis des Tumors nur proportional der Grösse des Kindes zuzunehmen pflegt.

(Wahrscheinlich ebenfalls hierher gehört eine von Erdmann (1868)

als congenitales Myom der Nasenwurzel bezeichnete Geschwulst. Ich hatte Gelegenheit, einen, der äusseren Form des Tumors nach, diesem sehr ähnlichen Fall in der Privatpraxis des Herrn Prof. Schönborn zu sehen. Ein junger Mann hatte eine wahrscheinlich angeborene Geschwulst auf der Stirn, die in Gestalt eines fingerdicken Wulstes in der Mitte des Stirnbeins von dem vorderen Rand des Haarwuchses bis zur Nasenwurzel herablief. Cutis und Knochen waren unverändert, erstere jedoch nicht vom Tumor abzuheben. Die Geschwulst wurde exstirpirt, sie schien ganz aus Bindegewebe zu bestehen.)

Therapeutisch kann in den meisten Fällen nur die totale oder partielle Exstirpation, bei ausgesprochen gestielten Formen vielleicht noch die elastische Ligatur in Frage kommen. Die Blutung pflegt sehr stark zu sein und bei Tumoren, die bei geringer Höhe mit breiter Basis aufsitzen, ist die wiederholte Excision keilförmiger Stücke zu empfehlen, um sofort die Wunde durch Suturen schliessen zu können. Eine vollständige Entfernung des Tumors ist nicht nothwendig, kleine Reste werden durch die Spannung der umgebenden Weichtheile gedehnt und abgeflacht und geben eine bessere Bedeckung des Knochens als reines Narbengewebe. Um der Blutung bei der Exstirpation leichter Herr zu werden, lässt sich in manchen Fällen mit Vortheil ein dünner elastischer Schlauch um die Basis der Geschwulst legen.

In mancher Hinsicht verwandt mit den circumscripten Hauthypertrophien sind die plexiformen Neurome (Neuroma plexiforme, Verneuil; Neuroma cirsoideum, Rankenneurom P. Bruns). Dieselben finden sich am häufigsten im Gesicht und am Kopf, unter 18 von Marchand zusammengestellten Fällen kommen 12 auf Gesicht, Kopf und Nacken. Am meisten bevorzugt scheint die Gegend des oberen Augenlids zu sein, von wo sich die Geschwulst auf den anstossenden Theil der Schläfe, die Augenbraue und den unteren Stirntheil, auch unter dem Dach der Orbita tief in die Augenhöhle erstrecken kann, sodann die Gegend der Schläfenbeinschuppe, des Scheitelbeins, die Regio mastoidea, der Nacken, die Wange. Einmal beobachtete Guersant bei einem plexiformen Neurom der Regio mastoidea einen scheinbar gleichen Tumor am Gaumengewölbe.

Heredität lässt sich in vielen Fällen nicht nachweisen, Bruns fand einmal bei zwei Brüdern plexiforme Neurome von fast gleicher Form, bei einem derselben multiple Neurome gleichzeitig an anderen Nerven, deren Auftreten aber erst später, etwa im 27. Lebensjahr des Patienten bemerkt worden war. Der Beginn der Entwickelung der Geschwulst fällt in den meisten der beobachteten Fälle wahrscheinlich in die Zeit des Foetallebens, doch wurden die Tumoren manchmal erst constatirt, wenn die Patienten bereits mehrere Jahre alt waren.

Bei der Geburt flach, wachsen die plexiformen Neurome im Ganzen langsam und stetig, in einigen Fällen in der Weise, dass ihre Basis an Flächenausdehnung nicht mehr als proportional dem Körperwachsthum zunimmt, so dass sie schliesslich wie dicke Lappen herunterhängen, in anderen wurde jedoch auch eine flächenhafte Vergrösserung wahrgenommen. Bei einem Knaben von 5 Jahren degenerirte das Neurom sarcomatös (Laroyenne). Ihre äussere Form ist sehr verschieden, entsprechend ihrer Ausdehnung und dem Grad ihrer Entwickelung, die Haut über ihnen in manchen Fällen ohne merkliche Veränderung, in anderen verdickt und nicht in Falten abzuheben, bisweilen mit auffallend starken krausen Haaren besetzt. Braune oder rothbraune Pigmentirung, wie sie bei plexiformen Neuromen an anderen Körperstellen sich findet, wurde bisher am Kopfe nicht beobachtet. (Marchand.) Ihre Consistenz ist meist teigig weich, bei tieferer Palpation lassen sich bald dickere bald dünnere wurmartig gewundene Stränge, von mehr weniger zahlreichen Anschwellungen unterbrochen, durchfühlen. Spontane Schmerzen fehlen meist, dagegen besteht an einzelnen Stellen oft ausserordentliche Druckempfindlichkeit, in anderen Fällen sind weder spontan noch bei Druck Schmerzen vorhanden. Einige Beschwerden pflegen die Tumoren durch ihr Gewicht, sowie dadurch, dass sie das Tragen einer Kopfbedeckung erschweren, zu verursachen; durch zunehmende Geschwulstentwickelung im oberen Augenlid kann der Bulbus zu Grunde gehen, durch Druck der intraorbitalen Massen die Orbita vergrössert werden, am Schädel kann es selbst zu Perforation des Knochens kommen. Das Allgemeinbefinden leidet nicht in merklicher Weise.

Eigentliche Recidive sind bisher nicht beobachtet, die Prognose ist im Ganzen günstig, wo nicht sarcomatöse Degeneration hinzutritt.

Die Diagnose wird sich nicht immer mit voller Sicherheit stellen lassen, da man, wenn für die Natur der Stränge als verdickte Nerven keine Anhaltspunkte durch den Druckschmerz gegeben sind, dieselben mit thrombosirten Venen oder Lymphgefässectasien verwechseln könnte (Marchand). Am leichtesten kommen Verwechselungen mit Lipomen vor.

Die Therapie kann nur in operativer Entfernung der Tumoren bestehen, die mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer sarcomatösen Entartung so früh als möglich zu erfolgen hat. Das spätere Auftreten von Neuromen an anderen Körperstellen kann wahrscheinlich durch dieselbe nicht beeinflusst werden. Bei geringerer Ausdehnung wird sich die Entfernung meist durch eine einmalige Operation bewerkstelligen lassen, wo die Strangbildungen tief in die Orbitalhöhle eindringen, kann

der scharfe Löffel zu Hülfe genommen werden müssen, um die Reste der Geschwulst vollständig zu entfernen. Bei ausgedehnteren Formen empfiehlt sich die Methode der mehrfach wiederholten partiellen Excisionen. Die Blutung während der Exstirpation ist bei grösseren Tumoren nicht unerheblich, da dieselben sich nicht ausschälen lassen und die bedeckende Haut zum Theil künstlich von ihnen getrennt werden muss, stammt aber weniger aus einzelnen grösseren als aus einer Menge kleinerer Gefässe des Tumor selbst und ist daher während des Herauspräparirens desselben schwer, nachher aber leicht durch Compression zu stillen.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung zeigt nach Marchand das Grundgewebe der Geschwulst als Bindegewebsmasse von geringer Consistenz, stellenweise fast schleimig. Die eingebetteten Stränge, im Unterhautzellgewebe stets durch zahlreiche Anastomosen zu einem wahren netzartigen Plexus verbunden, lassen häufig den Zusammenhang mit wirklichen Nervensträngen erkennen. Neubildung von Nervenfasern und Bindegewebszellen, wie sie Bruns u. Andere beschrieben haben, konnte er in seinen Fällen nicht auffinden. Die plexiformen Neurome stellen danach eine Bindegewebsentwickelung im Verlauf der Nerven dar, die allein vom Perineurium unter Betheiligung der Gefässwandungen ausgeht, sowohl von der Gesammthülle als von den die einzelnen Nerven trennenden Partien. Gleichzeitig kommt eine mehr oder weniger starke Wucherung des den Nerven benachbarten Bindegewebes zu Stande, ein völlig elephantiastischer Zustand.

Nach Bruns (S. 104) soll neben der hypertrophischen Entartung der durch das Gebiet des elephantiastischen Processes verlaufenden Nerven gleichzeitig eine übermässige Entwickelung neuer Nervenfasern vor sich gehen, welche intrauterin beginnt und nach der Geburt sich fortsetzt. Doch ist nach weiteren Beobachtungen (S. 109) die Mitleidenschaft der Nerven an dem Sitz einer congenitalen Elephantiasis in den einzelnen Fällen in sehr verschiedenem Grade in Anspruch genommen, und es ist anzunehmen, dass unmerkliche Uebergänge von der einfachen congenitalen Elephantiasis zur Elephantiasis neuromatodes oder zum Neuroma elephantiasticum existiren.

Ein orbitales Fibrom mit rareficirender Ostitis des Orbitaldaches und fibromatöser Verdickung der Dura mater bei einem Neugeborenen hat Perls (1874) beschrieben, ein angeborenes lipomatöses Teratom der Stirngegend Julius Arnold (1868). Dasselbe enthielt ausser Fettgewebe auch noch Knorpel- und Knochensubstanz und hing mit dem Schädelinnern zusammen.

Knorpelgewebe fand Dolbeau (1838) bei einem 11 Jahre alten Kind in einer Lymphdrüse vom Umfang einer grossen Nuss über dem Processus mastoideus. Die nur noch vorhandenen peripheren Schichten der Drüse bildeten gleichsam eine Schale um die Knorpelmasse, in deren Innerem sich eine ganz kleine Cyste befand.

Exostosen scheinen nicht vor dem 12. Lebensjahre beobachtet zu sein (Birkett 1870, Knapp 1858, Lipthay 1858); in einem bei Bruns ausführlich mitgetheilten Fall von Osteom der Weichtheile der Schädeldecken wurde der Beginn des Leidens allerdings in das 6. Lebensjahr zurückverlegt, doch war es zur Bildung von Knochensubstanz wahrscheinlich erst viel später gekommen.

In den poliklinischen Journalen der Königsberger chirurg. Universitätsklinik findet sich die Angabe, dass bei einem 10 J. alten Knaben ein Myxom, das in der r. Regio mastoidea seinen Sitz hatte, entfernt wurde. Dasselbe war 3 Jahre vorher zuerst bemerkt worden, war seit ½ Jahr an der Oberfläche ulcerirt.

Relativ häufig werden maligne Tumoren am Schädel bei Kindern beobachtet, die durch schnelles Wachsthum, grossen Zellen- und Gefässreichthum sich auszeichnen und wahrscheinlich stets als Sarkome aufzufassen sind, wenn sie auch von älteren Autoren und auch noch jetzt von den Engländern zum Theil als Carcinome beschrieben werden. Sie gehen bald von der Dura mater, bald vom Knochen, bald von den weichen Schädelbedeckungen (auch von den Lymphdrüsen, Herapath 1867) aus und können in letzteren Fällen erfolgreich auf operativem Wege entfernt werden. Die Prognose ist sehr ungünstig, der Tod erfolgt manchmal in wenigen Monaten, selten zieht sich das Leiden Jahre lang hin. Nur in wenigen Fällen kam es zur Bildung gleicher Tumoren an anderen Körperstellen (Scheuthauer 1874, Nancrede 1875).

Auch angeboren sollen solche Geschwülste vorkommen, doch wird für die als Beispiele angeführten Fälle die Richtigkeit der Diagnose von anderer Seite bezweifelt. Jedenfalls sind sie sehr selten.

Am meisten Wahrscheinlichkeit hat noch der von Dotzauer (s. Bruns I. S. 614) mitgetheilte Fall für sich, doch lässt sich auch bei diesem Manches dafür anführen, dass es sich um eine Cephalocele gehandelt hat, wenn auch die weiche, nicht breiige, gelblichweisse Geschwulstmasse dem Gehirn hinsichtlich Consistenz, Farbe und Form nicht ähnlich gewesen sein soll.

In Bezug auf Symptome, Diagnose, Therapie gilt dasselbe wie für die gleichen Geschwulstformen bei Erwachsenen.

α. Extracranielle, mit den Sinus durae matris in Zusammenhang stehende Blutcysten, Sinus pericranii, Cephalaematocelen (Stromeyer).

Die meisten der bisher veröffentlichten Fälle dieser eigenthümlichen Geschwülste des Schädels betrafen Kinder, bei 25 von Wislicenus zusammengestellten Beobachtungen ist ihr Entstehen nur 5 Mal nach dem 14. Lebensjahr bemerkt worden.

der scharfe Löffel zu Hülfe genommen w[illegible] entweder in der W
der Geschwulst vollständig zu entfernen [illegible] Cysten umwande'
empfiehlt sich die Methode der mehrfac[illegible] treten — [illegible]
sionen. Die Blutung während der Exsti[illegible] eren Kopf
nicht unerheblich, da dieselben sich [illegible] ass die [illegible]
deckende Haut zum Theil künstli[illegible] ngt -
stammt aber weniger aus einzelne[illegible] etz'
nerer Gefässe des Tumor selbst [illegible]
parirens desselben schwer, na[illegible]
stillen.

Die pathologisch-anat[illegible]
das Grundgewebe der G[illegible]
Consistenz, stellenweise [illegible]
Unterhautzellgewebe st[illegible]
ren netzartigen Plex[illegible] [illegible]ache [illegible]
wirklichen Nervenst[illegible] [illegible]ol), meist in [illegible]
Bindegewebszellen. [illegible]lben, von verschiede[illegible]
er in seinen Fäll[illegible] [illegible]mernder Haut bedeckt, un-
danach eine Bir[illegible] [illegible]eilen pulsirend. Ihr Inhalt lässt
allein vom Pe[illegible], ohne dass Hirnerscheinungen da-
geht, sowohl [illegible]bei nimmt man manchmal ein gurgeln-
trennenden [illegible]
Wucherun[illegible] [illegible]elnen Fällen verschwand der Tumor schon
völlig ele[illegible] [illegible]s Patienten.

Na[illegible] [illegible]der den Abfluss des Blutes durch die Venen hin-
der du[illegible] [illegible]hwulst sich stärker füllen und praller werden, Com-
ven [illegible]
sich [illegible]nen in der Umgebung des Tumors ist ohne Einfluss. In
set[illegible] [illegible]llen waren Blasegeräusche zu vernehmen; eine Knochen-
s[illegible] [illegible]s sich nur selten constatiren; in einem solchen Fall gelang es,
[illegible] Druck auf dieselbe ein Wiederfüllen der Cyste zu verhindern
[illegible]raldès).

Dass jedoch das Auftreten dieser Cysten auch mit ganz abweichenden Symptomen verbunden sein kann, zeigt folgender von Azzio Caselli (1877) beschriebene Fall: Der Tumor sass auf dem Kopfe eines 9jährigen Mädchens und bestand angeblich seit 2 Jahren; die Länge desselben betrug 34 Ctm., die Breite vorn 28, hinten 23 Ctm., er erstreckte sich vom Hinterhauptsbein bis über die Coronarsutur längs der Pfeilnaht nach vorn. An den Seiten fühlte man den Knochen in Form dünner Plättchen sich erheben. Die Haut darüber war kahl, bläulich gelb, überaus gespannt. Die Geschwulst war fast gar nicht reponibel, überall Fluctuation, keine Geräusche. Das Athmen hatte auf die Spannung keinen erkennbaren Einfluss. Die Intelligenz des Kindes war ausgezeichnet. Bei der Section erwies sich die Geschwulst als ein enorm erweiterter Sinus longitudinalis. Derselbe erstreckte sich 1 Ctm. breit zwischen beiden Hemisphären bis zum Corpus callosum und nach aussen

(durch eine Lücke der S
dehnung. Ebenso war d
len erweitert. Unmit

Diagnose is
Hydromeni
lichen
Ins

e Fuss in eine solche Furche auf

Art auf dem Stirnbein und
ose ist immer mit Reserve
el- und Knochenbildung

tung von schädlichem
zu heben, wird man
ieselben sich nach
its ihr Bestehen

sthums
nstig zu sein.
enten sind dann nur Gefah
e Verletzung des Tumors und die dam
g bedingt werden.

fes und
Kopf
ere
n

Ungünstig ist die Prognose quoad valetu
pletam, da sich die Therapie bis jetzt ziemlich ohnmächtig
hat. Abbinden des Tumors, Incisionen haben durch Verbluten oder
den Sinus fortgeleitete Entzündungen den Tod der Patienten zur Folge gehabt und, wenn auch Bardeleben in einem Fall durch Electropunctur Heilung erzielte, so bezeichnet er doch selbst diese Tumoren als Noli me tangere. Lücke (1872) versuchte ebenfalls Electropunctur und Compression, jedoch ohne Erfolg. Zu befürchten ist dabei, dass die Gerinnung des Blutes sich auch auf den Sinus longitudinalis ausdehnt. Man wird sich also nach Stromeyer's Rath darauf beschränken müssen, die Geschwulst wo möglich durch ein mit einer Pelotte versehenes elastisches Band zu comprimiren.

β. Pneumatocelen.

Von den Pneumatocelen möge hier nur kurz erwähnt werden, dass dieselben in seltenen Fällen auch bereits in jugendlichem Alter beobachtet wurden. So war in einem in Balassa's Klinik zur Behandlung gekommenen Fall von Pneumatocele cranii (hinter dem r. Ohr) der Patient bei Beginn des Leidens 11 (nach Heineke 13) Jahre, in einem von Saint-Foi beschriebenen (Pneumatocele an der Stirn) die Patientin 12 Jahre alt. In beiden Fällen kam es zu dauernder Heilung.

Verletzungen des Schädels.

a. Verletzungen vor der Geburt (Bergmann).

Wunden, welche durch die Bauchwandungen Schwangerer bis in den Uterus dringen, können den kindlichen Körper in verschiedenster Weise mitbetreffen, doch scheint es als ob auf diese Art entstandene Kopfverletzungen noch nie Gegenstand ärztlicher Behandlung waren, indem die Frucht dabei stets zu Grunde ging, wenn auch in äusserst seltenen Fällen die Mutter erhalten wurde (Löwenhardt 1840). Ferner ist durch mehrfache Beobachtungen constatirt, dass äussere Gewalteinwirkungen zu Contusionen der Weichtheile, Fracturen der Knochen mit und ohne Depression, Trennung der Nähte, Blutextravasaten in die Schädelhöhle, Zerreissung der Hirnhäute, Quetschungen des Gehirns des Fötus Veranlassung geben können, selbst ohne wahrnehmbare oder wenigstens mit nur unbedeutenden Quetschungen der mütterlichen Theile.

Sie können in der Weise zu Stande kommen, dass die einwirkende Gewalt durch die Weichtheile der Mutter hindurch den Kopf des Kindes an einer bestimmten Stelle trifft und verletzt, oder dass der Kopf, gegen vorspringende Theile des mütterlichen Beckens gedrängt, durch diese gewissermassen indirect die Verletzung erleidet. Letzteres findet hauptsächlich bei Fall der Mutter von bedeutender Höhe statt.

Meistens betrafen die Verletzungen die Gegend der Seitenwandbeine und zwar häufiger der rechten Seite, seltener die Stirnbeine.

Nicht sicher festgestellt ist es, ob es dabei zu primärer Trennung der Weichtheile kommen kann, oder ob Weichtheildefecte nicht stets in der Weise entstehen, dass in Folge der Quetschung ein Theil der Haut gangränös und abgestossen wird oder ein Blutextravasat in Eiterung übergeht und nach aussen perforirt.

Wird durch die Verletzung nicht ein Absterben oder die schnelle Ausstossung der Frucht bedingt, so kann es noch im Uterus zu theilweiser oder vollständiger Heilung, zu Vernarbung der Defecte kommen, selbst in solchen Fällen, wo die Verletzung zu Necrose und Exfoliation des Knochens durch die ganze Dicke desselben bis auf die Dura mater führte. Auch die Fracturen geben nicht immer eine absolut ungünstige Prognose.

Eindrücke, selbst vollständige Perforationen des Schädels können auch Folge anhaltend wirkenden Druckes sein, wozu am häufigsten Tumoren am mütterlichen Becken, besonders in der Gegend des Promontorium Veranlassung geben. Einmal (Bidder) passte bei einem

Fötus von 7 Monaten der aufgeschlagene Fuss in eine solche Furche auf dem r. Scheitelbein vollkommen hinein.

Man hat Eindrücke und Defecte dieser Art auf dem Stirnbein und den Seitenwandbeinen gefunden. Die Prognose ist immer mit Reserve zu stellen, da häufig zugleich abnorme Schädel- und Knochenbildung vorhanden ist.

Die Behandlung beschränkt sich auf Abhaltung von schädlichem Druck. Operative Eingriffe, um solche Eindrücke zu heben, [illegible] vermeiden, da einerseits die Erfahrung lehrt, dass dieselben [illegible] einiger Zeit von selbst ausgleichen können, andererseits ihr [illegible] wohl kaum von schädlichem Einfluss sein wird.

b. Verletzungen bei der Geburt (Bergmann).

Verletzungen der Weichtheile.

Bei ungünstigen Verhältnissen zwischen der Grösse des Kopfes [illegible] der Weite des mütterlichen Beckens kann es dadurch, dass [illegible] gegen stark vorspringende Theile des letzteren, z. B. gegen [illegible] Schambeinfuge, bei Hängebauch auch bei normalen Verhältnissen [illegible] das Promontorium (Olshausen) gepresst wird, zu Quetschungen [illegible] weichen Schädelbedeckungen kommen. Fast ausnahmslos [illegible] dieselben über den Stirn- und Scheitelbeinen.

Sie dokumentiren sich durch hell- oder dunkelrothe [illegible] von den im Haut- und Unterhautzellgewebe befindlichen [illegible] saten blau durchscheinende Flecken; die Epidermis [illegible] streift; in den höchsten Graden erscheint die Haut [illegible] Stellen schmutzig blass, missfarben, selbst schwarz [illegible] teren Fällen schwinden die Flecken in kurzer Frist [illegible] es zu Abstossung gangränöser Hautpartien und [illegible] bildung kommen, in seltenen Fällen zu Necrose [illegible] die Dura mater frei gelegt wird (Schoeller), zu [illegible] Abscessen, welche den Exitus herbeiführen.

Die an den Kopf applicirte Zange bringt [illegible] hervor, welche in ihrer Form und Richtung [illegible] entsprechen. Dadurch, sowie durch ihre [illegible] Farbe unterscheiden sie sich von den [illegible] sind nur ausnahmsweise so erheblich, dass [illegible] [illegible] kommt, schwinden meist schnell. [illegible] Zange bedingte Erscheinungen sind [illegible] [illegible] (S. a. a. O.)

Die Behandlung ist, wo es zur [illegible] [illegible], nach den gewöhnlichen Regeln [illegible]

Verletzungen des Schädels.

a. Verletzungen vor der Geburt (Bergmann).

Wunden, welche durch die Bauchwandungen Schwangerer bis in den Uterus dringen, können den kindlichen Körper in verschiedenster Weise mitbetreffen, doch scheint es als ob auf diese Art entstandene Kopfverletzungen noch nie Gegenstand ärztlicher Behandlung waren, indem die Frucht dabei stets zu Grunde ging, wenn auch in äusserst seltenen Fällen die Mutter erhalten wurde (Löwenhardt 1840). Ferner ist durch mehrfache Beobachtungen constatirt, dass äussere Gewalteinwirkungen zu Contusionen der Weichtheile, Fracturen der Knochen mit und ohne Depression, Trennung der Nähte, Blutextravasaten in die Schädelhöhle, Zerreissung der Hirnhäute, Quetschungen des Gehirns des Fötus Veranlassung geben können, selbst ohne wahrnehmbare oder wenigstens mit nur unbedeutenden Quetschungen der mütterlichen Theile.

Sie können in der Weise zu Stande kommen, dass die einwirkende Gewalt durch die Weichtheile der Mutter hindurch den Kopf des Kindes an einer bestimmten Stelle trifft und verletzt, oder dass der Kopf, gegen vorspringende Theile des mütterlichen Beckens gedrängt, durch diese gewissermassen indirect die Verletzung erleidet. Letzteres findet hauptsächlich bei Fall der Mutter von bedeutender Höhe statt.

Meistens betrafen die Verletzungen die Gegend der Seitenwandbeine und zwar häufiger der rechten Seite, seltener die Stirnbeine.

Nicht sicher festgestellt ist es, ob es dabei zu primärer Trennung der Weichtheile kommen kann, oder ob Weichtheildefecte nicht stets in der Weise entstehen, dass in Folge der Quetschung ein Theil der Haut gangränös und abgestossen wird oder ein Blutextravasat in Eiterung übergeht und nach aussen perforirt.

Wird durch die Verletzung nicht ein Absterben oder die schnelle Ausstossung der Frucht bedingt, so kann es noch im Uterus zu theilweiser oder vollständiger Heilung, zu Vernarbung der Defecte kommen, selbst in solchen Fällen, wo die Verletzung zu Necrose und Exfoliation des Knochens durch die ganze Dicke desselben bis auf die Dura mater führte. Auch die Fracturen geben nicht immer eine absolut ungünstige Prognose.

Eindrücke, selbst vollständige Perforationen des Schädels können auch Folge anhaltend wirkenden Druckes sein, wozu am häufigsten Tumoren am mütterlichen Becken, besonders in der Gegend des Promontorium Veranlassung geben. Einmal (Bidder) passte bei einem

Fötus von 7 Monaten der aufgeschlagene Fuss in eine solche Furche auf dem r. Scheitelbein vollkommen hinein.

Man hat Eindrücke und Defecte dieser Art auf dem Stirnbein und den Seitenwandbeinen gefunden. Die Prognose ist immer mit Reserve zu stellen, da häufig zugleich abnorme Schädel- und Knochenbildung vorhanden ist.

Die Behandlung beschränkt sich auf Abhaltung von schädlichem Druck. Operative Eingriffe, um solche Eindrücke zu heben, wird man vermeiden, da einerseits die Erfahrung lehrt, dass dieselben sich nach einiger Zeit von selbst ausgleichen können, andererseits ihr Bestehen wohl kaum von schädlichem Einfluss sein wird.

b. Verletzungen bei der Geburt (Bergmann).

Verletzungen der Weichtheile.

Bei ungünstigen Verhältnissen zwischen der Grösse des Kopfes und der Weite des mütterlichen Beckens kann es dadurch, dass der Kopf gegen stark vorspringende Theile des letzteren, z. B. gegen die obere Schambeinfuge, bei Hängebauch auch bei normalen Verhältnissen gegen das Promontorium (Olshausen) gepresst wird, zu Quetschungen der weichen Schädelbedeckungen kommen. Fast ausnahmslos finden sich dieselben über den Stirn- und Scheitelbeinen.

Sie dokumentiren sich durch hell- oder dunkelrothe, bläuliche oder von den im Haut- und Unterhautzellgewebe befindlichen Blutextravasaten blau durchscheinende Flecken; die Epidermis ist zuweilen abgestreift; in den höchsten Graden erscheint die Haut an den betroffenen Stellen schmutzig blass, missfarben, selbst schwarz, mortificirt. In leichteren Fällen schwinden die Flecken in kurzer Frist, in schwereren kann es zu Abstossung gangränöser Hauptpartien und Heilung mit Narbenbildung kommen, in seltenen Fällen zu Necrose der Knochen, so dass die Dura mater frei gelegt wird (Schoeller), zu Phlegmonen, multipeln Abscessen, welche den Exitus herbeiführen.

Die an den Kopf applicirte Zange bringt ebenfalls Quetschungen hervor, welche in ihrer Form und Richtung der Form der Zangenlöffel entsprechen. Dadurch, sowie durch ihre Lage, ihre meist blassrothe Farbe unterscheiden sie sich von den zuerst erwähnten Contusionen. Sie sind nur ausnahmsweise so erheblich, dass es zu Eiterung und Narbenbildung kommt, schwinden meist schnell. Andere mitunter durch die Zange bedingte Erscheinungen sind Oedeme der Augenlider, Facialisparesen. (S. a. a. O.)

Die Behandlung ist, wo es zur Bildung eiternder Wundflächen kommt, nach den gewöhnlichen Regeln zu leiten.

Verletzungen des Schädels.

a. Verletzungen vor der Geburt (Bergmann).

Wunden, welche durch die Bauchwandungen Schwangerer bis in den Uterus dringen, können den kindlichen Körper in verschiedenster Weise mitbetreffen, doch scheint es als ob auf diese Art entstandene Kopfverletzungen noch nie Gegenstand ärztlicher Behandlung waren, indem die Frucht dabei stets zu Grunde ging, wenn auch in äusserst seltenen Fällen die Mutter erhalten wurde (Löwenhardt 1840). Ferner ist durch mehrfache Beobachtungen constatirt, dass äussere Gewalteinwirkungen zu Contusionen der Weichtheile, Fracturen der Knochen mit und ohne Depression, Trennung der Nähte, Blutextravasaten in die Schädelhöhle, Zerreissung der Hirnhäute, Quetschungen des Gehirns des Fötus Veranlassung geben können, selbst ohne wahrnehmbare oder wenigstens mit nur unbedeutenden Quetschungen der mütterlichen Theile.

Sie können in der Weise zu Stande kommen, dass die einwirkende Gewalt durch die Weichtheile der Mutter hindurch den Kopf des Kindes an einer bestimmten Stelle trifft und verletzt, oder dass der Kopf, gegen vorspringende Theile des mütterlichen Beckens gedrängt, durch diese gewissermassen indirect die Verletzung erleidet. Letzteres findet hauptsächlich bei Fall der Mutter von bedeutender Höhe statt.

Meistens betrafen die Verletzungen die Gegend der Seitenwandbeine und zwar häufiger der rechten Seite, seltener die Stirnbeine.

Nicht sicher festgestellt ist es, ob es dabei zu primärer Trennung der Weichtheile kommen kann, oder ob Weichtheildefecte nicht stets in der Weise entstehen, dass in Folge der Quetschung ein Theil der Haut gangränös und abgestossen wird oder ein Blutextravasat in Eiterung übergeht und nach aussen perforirt.

Wird durch die Verletzung nicht ein Absterben oder die schnelle Ausstossung der Frucht bedingt, so kann es noch im Uterus zu theilweiser oder vollständiger Heilung, zu Vernarbung der Defecte kommen, selbst in solchen Fällen, wo die Verletzung zu Necrose und Exfoliation des Knochens durch die ganze Dicke desselben bis auf die Dura mater führte. Auch die Fracturen geben nicht immer eine absolut ungünstige Prognose.

Eindrücke, selbst vollständige Perforationen des Schädels können auch Folge anhaltend wirkenden Druckes sein, wozu am häufigsten Tumoren am mütterlichen Becken, besonders in der Gegend des Promontorium Veranlassung geben. Einmal (Bidder) passte bei einem

Fötus von 7 Monaten der aufgeschlagene Fuss in eine solche Furche auf dem r. Scheitelbein vollkommen hinein.

Man hat Eindrücke und Defecte dieser Art auf dem Stirnbein und den Seitenwandbeinen gefunden. Die Prognose ist immer mit Reserve zu stellen, da häufig zugleich abnorme Schädel- und Knochenbildung vorhanden ist.

Die Behandlung beschränkt sich auf Abhaltung von schädlichem Druck. Operative Eingriffe, um solche Eindrücke zu heben, wird man vermeiden, da einerseits die Erfahrung lehrt, dass dieselben sich nach einiger Zeit von selbst ausgleichen können, andererseits ihr Bestehen wohl kaum von schädlichem Einfluss sein wird.

b. Verletzungen bei der Geburt (Bergmann).

Verletzungen der Weichtheile.

Bei ungünstigen Verhältnissen zwischen der Grösse des Kopfes und der Weite des mütterlichen Beckens kann es dadurch, dass der Kopf gegen stark vorspringende Theile des letzteren, z. B. gegen die obere Schambeinfuge, bei Hängebauch auch bei normalen Verhältnissen gegen das Promontorium (Olshausen) gepresst wird, zu Quetschungen der weichen Schädelbedeckungen kommen. Fast ausnahmslos finden sich dieselben über den Stirn- und Scheitelbeinen.

Sie dokumentiren sich durch hell- oder dunkelrothe, bläuliche oder von den im Haut- und Unterhautzellgewebe befindlichen Blutextravasaten blau durchscheinende Flecken; die Epidermis ist zuweilen abgestreift; in den höchsten Graden erscheint die Haut an den betroffenen Stellen schmutzig blass, missfarben, selbst schwarz, mortificirt. In leichteren Fällen schwinden die Flecken in kurzer Frist, in schwereren kann es zu Abstossung gangränöser Hauptpartien und Heilung mit Narbenbildung kommen, in seltenen Fällen zu Necrose der Knochen, so dass die Dura mater frei gelegt wird (Schoeller), zu Phlegmonen, multipeln Abscessen, welche den Exitus herbeiführen.

Die an den Kopf applicirte Zange bringt ebenfalls Quetschungen hervor, welche in ihrer Form und Richtung der Form der Zangenlöffel entsprechen. Dadurch, sowie durch ihre Lage, ihre meist blassrothe Farbe unterscheiden sie sich von den zuerst erwähnten Contusionen. Sie sind nur ausnahmsweise so erheblich, dass es zu Eiterung und Narbenbildung kommt, schwinden meist schnell. Andere mitunter durch die Zange bedingte Erscheinungen sind Oedeme der Augenlider, Facialisparesen. (S. a. a. O.)

Die Behandlung ist, wo es zur Bildung eiternder Wundflächen kommt, nach den gewöhnlichen Regeln zu leiten.

Caput succedaneum.

Fast bei allen Schädellagen kommt es während der Geburt zu einem localen Oedem der Kopfschwarte, dem sogenannten Caput succedaneum. Nur wo besonders günstige Verhältnisse eine rasche Beendigung der Geburt gestatten, fehlt dasselbe. Es entsteht dadurch, dass der ganze Kindeskörper mit Ausnahme derjenigen Stelle, an der sich dann die Geschwulst bildet, einem gleichmässigen Druck ausgesetzt ist. Die von Druck frei bleibende Stelle kann vom inneren oder äusseren Muttermund, von den Weichtheilen des Beckenbodens, der Umgebung der Schamspalte, in seltenen Fällen vielleicht auch von den Beckenwänden begrenzt werden und die Geschwulst danach eine runde oder ovale Basis erhalten.

Der Sitz derselben ist am häufigsten der hintere obere Theil der Scheitelbeine, seltener das Hinterhauptsbein, noch seltener die Stirn- oder die Schläfenbeine. Er hängt von der Einstellung des Kindskopfes ab.

Die Grösse des Tumors ist wechselnd, bald ganz flach, erhebt er sich in anderen Fällen so weit über das Niveau der Umgebung, dass er gleichsam einen Anhang des Kopfes, einen Nebenkopf, bildet, und zwar entspricht im Allgemeinen einer grösseren Ausdehnung auch eine grössere Erhebung. Die Consistenz ist teigig, die Farbe gewöhnlich dunkler als die der Umgebung, bei grossen Kopfgeschwülsten mit blauen Flecken durchsprengt, die Oberhaut ist in einzelnen Fällen abgeschürft oder in Form von Blasen abgehoben.

Kleinere Kopfgeschwülste verschwinden in wenigen Stunden, grössere bestehen selten länger als 2 bis 3 Tage, nur die durch das extravasirte Blut bedingten Veränderungen sind längere Zeit zu bemerken. Durch Druck, oft schon durch die Lage des Kindes kann eine Veränderung der Form der Geschwulst herbeigeführt werden.

Therapeutische Eingriffe scheinen nie nothwendig zu sein.

(Ueber das Kephalhaematom s. Hdb. Bd. II.)

Verschiebungen, Formveränderungen, Impressionen, Fissuren und Fracturen der Schädelknochen.

Die Schädelknochen der Neugeborenen sind in ihren Nahtverbindungen gegeneinander so verschiebbar, dass der bei normalen Geburten ausgeübte Druck in den meisten Fällen schon genügt, Lageveränderungen derselben zu Stande zu bringen. Je grösser das Missverhältniss zwischen Becken und Kopf, desto erheblicher sind naturgemäss diese gewaltsamen Ortsveränderungen und können dann mit Fracturen, Einbiegungen der

Knochen, sowie Trennungen des Zusammenhangs derselben verbunden sein. Sie finden entweder in der Weise statt, dass die zusammenstossenden Ränder zweier benachbarter Knochen eine kürzere oder längere Strecke weit über einander geschoben werden, ohne sich dabei von einander zu entfernen, oder so, dass der eine Knochenrand von dem anderen abgedrückt und nach einwärts in die Schädelhöhle gedrängt, während der andere nach aussen emporgehoben wird, oder dass zwei Knochen in derselben Ebene von einander abgedrängt werden. Alle drei Arten können gleichzeitig vorkommen, besonders die letztere wird man wahrscheinlich nie für sich allein bestehend finden.

Der kindliche Kopf kann dadurch eine stark asymmetrische Gestalt erhalten, besonders wenn die Verschiebung, wie es in seltenen Fällen vorkommt, in der Weise in horizontaler Richtung stattfindet, dass eine Kopfhälfte weiter als die andere zurücksteht.

Ueble Folgen haben diese Verschiebungen der Schädelknochen bei geringeren Graden gewöhnlich nicht, bei höheren Graden ist die Prognose von den dabei unvermeidlichen anderweitigen Verletzungen, hauptsächlich von intracraniellen Blutungen abhängig. Von besonderer Wichtigkeit ist in dieser Beziehung die Trennung des Scheitel- und Schläfenbeins in der Sutura squamosa; gewöhnlich liegen dabei beide Knochen in einer Ebene, zwischen ihnen befindet sich eine grössere, nur von der Dura mater ausgefüllte Lücke.

Die Ausgleichung solcher Knochenverschiebungen erfolgt gewöhnlich rasch, eine längere Dauer wird nur für Ausnahmsfälle zugestanden.

Die Form einzelner Schädelknochen kann in der Weise alterirt werden, dass dieselben bald mehr abgeflacht, bald mehr gewölbt erscheinen, und zwar findet sich eine vermehrte Biegung auf der der Abplattung entgegengesetzten Schädelseite, kommt nie für sich allein ohne letztere vor, während die Abplattung auch für sich allein bestehen kann. Am häufigsten ist es der Druck des Promontorium, der die Wölbung des ihm anliegenden Knochens verringert. Auf dieselbe Weise können aber auch tiefere oder flachere Eindrücke, Impressiones, zu Stande kommen.

Man hat hier zwei Arten unterschieden, rinnenförmige und trichter- oder löffelförmige.

Rinnenförmige Impressionen sind am häufigsten an dem an der Kronennaht gelegenen, selten an dem der Sutura squamosa entsprechenden Scheitelbeinrande, nur ausnahmsweise sind sie so tief, dass man fast den Finger in die Rinne hineinlegen kann, meistens hat eine einfache Biegung des Knochens stattgefunden, keine förmliche Infraction.

Die Diagnose wird bisweilen durch Anschwellung der Weichtheile

und Blutergüsse erschwert, die Prognose richtet sich nach den Complicationen.

Ungünstiger sind die löffelförmigen Eindrücke. Dieselben kommen vor am Stirnbein und am Scheitelbein zwischen den Tubera, der grossen Fontanelle und der Kronennath, nie gerade auf den Höckern, sind bisweilen 0,5 bis 1,5 Ctm. tief, 2,5 bis 4 Ctm. ausgedehnt. In der Tiefe derselben kommen regelmässig Kephalhaematome zu Stande. Bei tiefen Eindrücken sind meistens auch Fracturen und Fissuren vorhanden, doch kann auch bei solchen jede Spur einer Continuitätstrennung fehlen.

Nur ausnahmsweise werden solche Eindrücke gut vertragen, dabei können sie sich entweder ausgleichen oder sie bringen trotz ihres Fortbestehens keinen Nachtheil. In einzelnen Fällen hat man später auftretende Geistes- und Nervenkrankheiten auf solche Impressionen zurückgeführt. Vorübergehend durch sie bedingte Störungen sollen Gesichtszuckungen und Krämpfe, auch Lähmungen sein können.

Die meisten Kinder, bei denen solche Eindrücke zu Stande kommen, gehen während oder kurze Zeit nach der Geburt asphyctisch zu Grunde. Wahrscheinlich sind es auch hier weniger die Lageveränderungen der Knochen und der mit ihnen nothwendig verbundene Druck auf das Gehirn, als der verzögerte Geburtsverlauf und intracranielle Blutungen, welche den Tod bedingen.

Die Diagnose solcher Impressionen ist leicht zu stellen, ob sie mit Fracturen complicirt sind oder nicht, wird man in vielen Fällen nicht im Stande sein zu entscheiden.

Lässt sich nicht durch vorsichtig angebrachten Fingerdruck die vorhandene Grube ausgleichen, so überlasse man die Ausgleichung der Natur. Blutige Eingriffe zu diesem Zweck sind zwar vorgeschlagen und ausgeführt (Götz 1846), doch haben sich dieselben nie weiterer Empfehlung erfreut.

Auch ausser den bereits erwähnten mit Eindrücken verbundenen Fracturen kommen Brüche der Schädelknochen während und in Folge des Geburtsactes nicht selten vor, am häufigsten an den Scheitelbeinen, weniger oft an Stirn-, Hinterhaupts- und Schläfenbeinen, und zwar kann der Bruch nur einen oder mehrere der genannten Knochen zugleich betreffen. Meistens sind es Fissuren, die vom Rande des Knochens convergirend nach den Ossificationspunkten, in der Richtung der Verknöcherungsstrahlen verlaufen, bald nur einige Mm. lang, bald über den Verknöcherungspunkt hinaus bis zum entgegengesetzten Rande reichend. Gewöhnlich sind mehrere Spalten von verschiedener Länge vorhanden, die am Rande des Knochens klaffen, gegen die Mitte hin

sich verengern. Ausserdem kommen auch Splitterbrüche vor und zwar sowohl regelmässig wie unregelmässig verlaufende. An der Schädelbasis sind Epiphysentrennungen zwischen der Squama ossis occipitis und den der Pars basilaris angehörenden Gelenktheilen sowie Brüche am Augentheil des Stirnbeins beobachtet worden.

Sämmtliche Formen der Fracturen können mit oder ohne Lageveränderungen der Knochen, von denen die am häufigsten beobachteten Eindrücke oben beschrieben sind, bestehen. Blutextravasate unter dem Pericranium und über der Dura mater sind hier Complicationen, die sich häufiger und in höheren Graden als bei den Schädelbrüchen Erwachsener finden.

Die Diagnose solcher Fracturen lässt sich nur dann mit einiger Sicherheit stellen, wenn sich bei Betastung des Schädelgewölbes abnorme Beweglichkeit in der Continuität eines Knochens mit oder ohne Crepitation, abnorme Vertiefungen und Hervorragungen, durch kantige Knochenecken oder Knochenränder gebildet, durchfühlen lassen. Schmerz bei Druck auf einen bestimmten Punkt, der sich durch Zuckungen der Patienten bei Berührung dieses Punktes documentirt, kann mitunter zur Sicherstellung der Diagnose beitragen.

Fissuren ohne Dislocation entgehen gewiss oft der Beachtung und es lässt sich daher eine Prognose für dieselben nicht stellen; diejenigen Neugeborenen, bei denen Schädelbrüche mit Bestimmtheit durch das Gefühl ermittelt wurden, konnten nur selten am Leben erhalten werden. Die meisten kamen bereits scheintodt zur Welt oder starben kurz nach der Geburt.

Der Grund dieser grossen Sterblichkeit ist hauptsächlich in den den Knochenbruch complicirenden, durch dieselben Ursachen bedingten Verletzungen des Gehirns und der Verzögerung des Geburtsactes zu suchen. Später hinzutretende Entzündungen der Knochen und Bedeckungen können auch noch nach Tagen und Wochen dem Leben des Kindes ein Ende machen.

Frische Hirnschalenbrüche verlangen an sich, ausser grösserer Sorgfalt bei Handhabung des Kindes, keine directe Kunsthülfe.

Auf die Aetiologie der verschiedenen Formen der Fracturen, zu deren Entstehung sowohl von Seiten der Mutter wie von Seiten des Geburtshelfers beigetragen wird, konnte hier nicht näher eingegangen werden, da dieselbe in so innigem Zusammenhang mit dem Mechanismus des Geburtsverlaufes steht, dass ohne genaue Berücksichtigung des letzteren eine klare Darstellung unmöglich ist.

Verletzungen der inneren Schädelorgane (Bruns, Bergmann).

Der Einfluss des Geburtsactes auf die inneren Schädelorgane kann sich in starker Hyperämie derselben durch Hemmung des venösen Rückflusses äussern, welche zuweilen selbst zu Berstungen der Gefässe und grösseren oder geringeren Blutungen führt. Häufiger sind solche Blutungen Folge gewaltsamer Dehnung und Zerrung der Gefässe, wie sie bei Entstehung der Verschiebungen, der Eindrücke, der Brüche der Schädelknochen, sowie der Trennungen der Nähte unvermeidbar sind. Letztere betreffen besonders die durch den subarachnoidealen Raum zu den grossen Blutleitern verlaufenden Venen, sowie die Sinus der Dura mater selbst und zwar häufiger den Sinus longitudinalis als den Sinus transversus. Dementsprechend findet man Ueberfüllung der Blutgefässe der Schädelhöhle mit oder ohne Oedem der Hirnmasse, Blutextravasate an verschiedenen Stellen und zwar zwischen Hirnhaut und Schädelknochen, oft in Begleitung von Fracturen und zuweilen in Verbindung mit subpericranischen Blutbeulen, in grösserer Menge zwischen den Hirnhäuten, in den Maschen der Pia sowie in den Hirnhöhlen, besonders in den Seitenventrikeln. In der Hirnmasse selbst zeigen sie sich theils als capilläre Apoplexieen, theils als grössere umschriebene Extravasate; nach Bergmann bewirkt der Geburtsact keine Blutergüsse in das Parenchym des fötalen Gehirns.

Die meisten Kinder mit solchen Verletzungen kommen bereits todt oder scheintodt zur Welt, oft mit gedunsenem blauem Gesicht; gelingt es, sie aus dem scheintodten Zustand zu erwecken, so zeigt ein Theil derselben nun solche Erscheinungen, wie sie durch schwache Lebenskraft und Lebensthätigkeit bedingt sein können, langsamen Herzschlag, langsame, schwache und unvollkommene Respiration, beständige Kälte des ganzen Körpers, bläuliches oder blasses Aussehen.

Die Mehrzahl dieser Kinder stirbt unter den Erscheinungen zunehmender Schwäche oder unter dem Hinzutreten von Hirnsymptomen, wie ein anderer Theil sie von Anfang an wahrnehmen lässt. Diese Symptome bestehen in clonischen oder tonischen localen Krampfzufällen, seltener in allgemeinen Convulsionen oder in localen Lähmungen. Sie machen die Prognose höchst ungünstig. Endlich beobachtet man, dass manche Kinder, an denen in den ersten Tagen nichts Krankhaftes zu bemerken war, plötzlich Zufälle der angegebenen Art bekommen und in kurzer Zeit zu Grunde gehen.

Nur in seltenen Fällen wird sich eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose bei Berücksichtigung sämmtlicher Umstände stellen lassen.

Die Therapie ist in Folge dessen rein symptomatisch; niemals ist ein operativer Eingriff zur directen Entleerung des ergossenen Blutes angezeigt. Kalte Wasserumschläge auf den Kopf neben lauwarmen Halbbädern, reizende Klystiere, wiederholt gereichte Abführmittel können versuchsweise angewendet werden.

Durch plötzlichen Sturz des Kindes aus dem Schoosse der Mutter auf den harten Boden bei präcipitirten Geburten, während die Mutter sich in stehender oder liegender Stellung befindet, können nicht nur Excoriationen, Contusionen und Blutbeulen der weichen Schädeldecken, sondern auch Brüche der Schädelknochen und Extravasate in die Schädelhöhle entstehen. Dieselben unterscheiden sich in Hinsicht auf Diagnose, Prognose, Therapie nicht von den oben beschriebenen durch den Geburtsact selbst bedingten Verletzungen.

c. Verletzungen nach der Geburt.

Kopfverletzungen bei Kindern und bei Erwachsenen zeigen in mannigfacher Hinsicht ein verschiedenes Verhalten. Der relativ grössere Blutreichthum und die grössere Zerreissbarkeit der Gefässe, die geringere Mächtigkeit der Gewebe bei Kindern bedingen bei diesen eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse und gleiche Ursachen bringen daher bei ihnen grössere Wirkungen hervor.

Die Diagnose wird in vielen, besonders in wichtigeren Fällen dadurch erschwert, dass die kleinen Patienten nicht im Stande sind, über die Art und Weise der Verletzung genauere Auskunft zu geben, weil ihr Gedächtniss nicht hinreicht, oder dass sie, sowie die beaufsichtigenden Dienstboten, absichtlich aus Furcht vor Strafe die Eltern und den Arzt täuschen.

Manche Formen von Verletzungen, manche Symptome werden hauptsächlich oder nur bei Kindern beobachtet, gleich ausgedehnte Verletzungen werden anscheinend besser von ihnen ertragen; accidentelle Wundkrankheiten sind seltener.

Blutbeulen, Quetschungen der weichen Schädeldecken.

Zu den circumscripten Blutbeulen, sowohl den subcutanen, subaponeurotischen wie subperiostalen, liefert das kindliche Alter das grösste Contingent und gerade diejenigen Formen, die durch ihre eigenthümliche Art der Entstehung, ihre auffallende Ausdehnung zu genauerer Beschreibung Veranlassung gegeben haben, gehören vorzugsweise ihm an.

Meistens ist ein Fall auf ebener Erde, ein Stoss, Schlag, Wurf die Ursache, Vogel (1870) sah eine subperiostale Beule bei einem Knaben entstehen, den ein anderer an den Haaren in die Höhe zog und

einige Augenblicke hängen liess. Einige Male hat man subperiostale und subaponeurotische Blutergüsse beobachtet, ohne dass eine vorangegangene mechanische Einwirkung nachgewiesen werden konnte (Weber 1852, Fournier 1851).

Blutergüsse im Unterhautbindegewebe finden sich am häufigsten in der Gegend über den Stirn- und Seitenwandbeinen als an den Orten, welche bei dem Fallen kleiner Kinder, die sich noch nicht mit ihren Händen zu schützen wissen, am leichtesten mit dem Boden oder mit hervorragenden Ecken und Kanten in Berührung kommen.

Sie erscheinen in der Regel als gleichmässig pralle, deutlich umschriebene, druckempfindliche Anschwellungen mit einer Basis von einigen Cmt. Durchmesser. Die Haut über ihnen ist entweder unverändert oder bläulich, selten röthlich durchschimmernd; meistens hart, können sie bei grösseren Blutansammlungen in ihrer Mitte eine weiche fluctuirende Stelle, von einem erhabenen festen Rand begrenzt, zeigen.

In der Mehrzahl aller Fälle kommt es unter Eintritt der bekannten Farbenveränderungen zur Resorption, in seltenen zur Abscedirung oder Gangrän der stark gequetschten Haut.

Therapeutische Eingriffe sind nicht erforderlich, wenn sie nicht durch einen abnormen Verlauf bedingt werden, doch kann man sofort nach dem Unfall die Entstehung einer Beule von grösserem Umfang durch gleichmässige Compression verhindern, wie sie von Laien häufig mittelst einer Messerklinge, eines Löffelstiels in ganz rationeller Weise ausgeübt wird, später kann man die Zertheilung und Resorption des Extravasates durch Massage befördern. Um die Anwendung unzweckmässig reizender Mittel von Seiten der Umgebung des Kindes abzuhalten, empfiehlt es sich mitunter, Wasserumschläge mit etwas Essig-, Alkohol- oder Bleiwasserzusatz zu verordnen.

Subaponeurotische und subperiostale Blutergüsse sind meistens erst nach gemachtem Einschnitt von einander zu unterscheiden, wenn die Oberfläche des Knochens frei von Beinhaut gefunden wird, sie kommen wahrscheinlich auch combinirt vor. Subperiostale Blutergüsse treten fast nur bei Kindern auf (Malaval 1819, Tavignot 1847, Fano 1862).

Sie bilden breite, meist flache, gleichmässig weiche oder fluctuirende Geschwülste, die gewöhnlich einen festeren, ja harten Rand oder Wall wahrnehmen lassen. Zuweilen sind sie von solchem Umfang, dass sie fast die ganze behaarte Kopfhaut einnehmen. Sie sind wenig schmerzhaft, die sie bedeckende Haut ist unverändert. Ausnahmsweise hat man an ihnen pulsatorische Bewegungen wahrgenommen (Petit 1790).

Sie verschwinden in der Regel in verhältnissmässig kurzer Zeit

vollkommen, zuweilen bleiben Verhärtungen längere Zeit zurück. Selten gehen sie in Eiterung über, was sich durch die gewöhnlichen Erscheinungen eines Abscesses kund gibt.

In einigen Fällen haben sie trotz der angewandten Mittel innerhalb der nächsten Tage, Wochen ja Monate dauernd an Grösse zugenommen, manchmal nach zeitweisem Stillstand, so dass sie schliesslich »fast so gross wie der Kopf selber« wurden (Tavignot 1841, Weber 1851, Fournier 1851). Ein Theil derselben geht wahrscheinlich in die oben beschriebenen extracraniellen, mit den Sinus der Dura mater in Verbindung stehenden Cysten über.

Die Diagnose hat meist keine Schwierigkeit, sie stützt sich auf eine genaue, eventuell in der Narkose vorzunehmende locale Untersuchung, um eine Knochendepression auszuschliessen.

Die Therapie ist, so lange keine Gangrän durch zu starke Spannung der Weichtheile zu befürchten, so lange ein erhebliches Wachsthum der Geschwulst nicht bemerkt wird, exspectativ und besteht in Application eines leichten Watte-Druckverbandes zur Abhaltung weiterer Schädlichkeiten. Etwa zurückgebliebene Indurationen bringt man durch Bepinselung mit Tinct. Jodi zur Resorption. Bei zu starker Spannung der Weichtheile punctirt man unter aseptischen Cautelen und comprimirt.

Nimmt die Anschwellung stetig zu, so kann man zuerst Compression mittelst Heftpflasterstreifen, die zirkelförmig und sich kreuzend auf den glattrasirten Kopf angelegt werden, sowie Application von Kälte versuchen; sobald dies nicht hilft, Punction mit folgender Compression; schliesslich kann man zu freier Eröffnung, Ausräumung der Blutcoagula, Tamponade gezwungen werden. Die Unterbindung der blutenden Gefässe wird nur selten gelingen. Bei Uebergang in Eiterung sind dreiste ausgiebige Incisionen indicirt.

Wunden der weichen Schädeldecken.

Nicht selten veranlasst derselbe Zufall, der in manchen Fällen zur Bildung der eben besprochenen Blutbeulen führt, in anderen eine Zusammenhangstrennung der Weichtheile, eine Quetschwunde, und der Lieblingssitz der Beulen, die Stirn, ist daher zugleich die Stelle, an der man am häufigsten solche Wunden zu behandeln hat. Der scharfe Rand des Margo orbitalis superior trennt zuweilen dabei die Weichtheile von innen nach aussen. Solche Wunden pflegen die Länge von einigen Cmt. nicht zu übersteigen; grosse Lappenwunden, die fast die ganze Hälfte des Kopfes einnehmen können, kommen am häufigsten durch Ueberfah-

ren zu Stande. Schnitt- und Stichwunden der weichen Schädelbedeckungen werden nur selten bei Kindern beobachtet.

Hinsichtlich Prognose und Therapie unterscheiden sich die Wunden der weichen Schädeldecken bei Kindern nicht von denen bei Erwachsenen. Bei Stichwunden hat man daran zu denken, dass Fremdkörper leichter als bei diesen bis ins Schädelinnere dringen können; in Folge des grossen Blutreichthums der Gewebe pflegt die Absonderung des Wundsecretes in den ersten 24 Stunden sehr reichlich zu sein, und man muss beim Anlegen des Verbandes und besonders beim Nähen darauf Bedacht nehmen, demselben hinreichenden Abfluss zu verschaffen. Die Prognose ist auch bei grossen Lappenwunden günstig, Erysipele treten nicht häufig auf.

Verletzungen der Schädelknochen.

Verletzungen der Schädelknochen werden im Ganzen bei Kindern seltener beobachtet als bei Erwachsenen, theils weil die Kinder sich den Gelegenheitsursachen, die am häufigsten zu solchen Verletzungen führen, weniger aussetzen, theils weil manche Formen derselben, z. B. subcutane Fracturen, wenn sie ohne Complication bestehen, nur geringfügige Erscheinungen hervorrufen und man nicht geneigt ist, ohne eine erhebliche Gewalteinwirkung an die Möglichkeit einer Fractur zu denken. Dass mitunter Knochenverletzungen vollständig übersehen werden, beweist die nicht geringe Anzahl von Beobachtungen, wo man erst durch Hirnsymptome veranlasst wurde, genauer zu untersuchen, und dann eine Fractur fand, oder wo man zufällig bei Sectionen Fissuren der Schädelknochen entdeckte.

Ein Beispiel dieser Art citirt Bergmann: Unter einer einfachen Hautbeule, die bei einem Kind durch einen Fall aus dem Bett entstanden war, zeigte sich, als dasselbe einige Tage später an Scarlatina starb, eine Fissur des Stirnbeins.

Ein Sturz aus einem Fenster, ein den Kopf streifendes Wagenrad sind am häufigsten die Ursachen von Knochenverletzungen des Schädelgewölbes bei Kindern; manchmal genügt ein Fall von geringer Höhe, z. B. aus dem Bett (Pagenstecher, Bergmann), um eine Fissur, ein Stoss mit einem spitzen Holz oder Eisenstück, der kräftig geführte Schnabel eines Hahnes (Devora), Nägel, Nadeln, auf welche die Kinder fallen, um Lochfracturen zu Stande zu bringen.

Nach Contusionen der Schädelknochen sollen die durch dieselben bedingten Erscheinungen, wie nach Bardeleben schon Paré anführt, bei Kindern schneller zu Tage treten, weil die Knochen zarter

und blutreicher sind, doch ist auch hier die spurlose Rückbildung ebenso wie bei Erwachsenen Regel.

Hiebwunden der Schädelknochen kommen bei Kindern nur ausnahmsweise vor, häufiger sind Stichverletzungen und hier besonders ist die geringe Widerstandskraft des kindlichen Schädels bei der Beurtheilung solcher Fälle zu berücksichtigen. Erhöht wird die daraus resultirende Gefahr, wenn die Fontanellen noch nicht verknöchert, die Nähte noch nicht ausgebildet sind.

Fälle, in denen eingedrungene Körper ohne Schaden längere Zeit im Knochen stecken blieben, hat man auch bei Kindern beobachtet (Pagenstecher 1864). Die Entfernung der Fremdkörper ist hier leichter als bei Erwachsenen.

Fracturen des Schädelgewölbes werden sowohl als Spalt-, Splitter-, Stück-, wie als Loch-Brüche beobachtet; beim Eindringen eines keilförmigen Gegenstandes wird dieselbe Gewalt, die bei einem Erwachsenen eine Fissur bedingt, eher zur Entstehung eines Lochbruches mit oder ohne weiter verlaufende radiäre Spaltung führen. Die Fissuren zeigen insofern einen Unterschied, als man dieselben bei Kindern, bei denen die Nähte noch nicht vollständig ausgebildet sind, nicht über die Nahtlücken hinüber gehen sieht.

Absprengung eines kleinen Knochenstücks der inneren Tafel ohne Fissur der äusseren, wodurch die Art. meningea media zerrissen wurde, sah Edwards (1862) bei einem Knaben, der von einem Ball getroffen worden war. Der Tod erfolgte 3½ Stunden nach dem Unfall.

Depressionen der Knochen in der Nähe von Fracturen kommen bei Kindern leichter zu Stande in Folge der geringeren Stärke und Sprödigkeit des Schädels. Depressionen ohne Infraction oder Fissuren sind während des Geburtsactes nicht allzu selten und es ist daher die Möglichkeit ihres Vorkommens in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens nicht wohl zu bestreiten, doch scheint die Festigkeit des Schädelgewölbes sehr schnell so weit zuzunehmen, dass mit Einbiegungen, die sich nicht sofort wieder ausgleichen, stets Fissuren verbunden sind. Daraus, dass solche Eindrücke an sich meist ohne Gefahr für das Leben der Kinder, und dass die Kinder in den ersten Lebensjahren den Gelegenheitsursachen zu solchen Verletzungen wenig ausgesetzt sind, erklärt es sich, »dass sicher constatirte Fälle von reinen Eindrücken ohne Fractur nach der Geburt noch nicht beobachtet wurden« (Bergmann). Einigen älteren Angaben (Erichsen citirt Green) kann kein einziger Fall aus den letzten Decennien zur Seite gestellt werden.

Bei einem Kind von 18 Monaten, welches überfahren worden war

und 10 Minuten lang bewusstlos dagelegen hatte, fand Shaw (1849) am unteren Theil des linken Scheitelbeins einen Eindruck von 3" Längs-, 2" Quer-Durchmesser, 3/4" Tiefe. Eine Fractur war nicht nachzuweisen. Das Kind genas.

Nur bei Kindern scheint es bis jetzt beobachtet zu sein, dass bei einfachen subcutanen Fracturen Cerebrospinalflüssigkeit oder selbst Hirnsubstanz unter die weichen Schädeldecken trat und hier mehr weniger umfangreiche fluctuirende Geschwülste bildete (Haward 1869, Schmitz bei Bergmann S. 105, Lucas 1876, Erichsen, König).

Prognose und Verlauf sind weniger von der Verletzung des Knochens als von der Betheiligung des Gehirns abhängig und daher hauptsächlich nach den Hirnerscheinungen zu beurtheilen. Auffallend ist, dass unter 8 Fällen, welche Bergmann als beweisend für die Abhängigkeit der Hirnsymptome von Depression der Knochenfragmente anführt, vier (Langenbeck, Dieffenbach, Schweickhardt, Stuart) Kinder betreffen, 2 Erwachsene, bei 2 fehlen bezügliche Angaben.

Ob unter den Fällen, bei welchen auf eine Fractur mit Depression später Epilepsie folgte, Kinder zahlreicher als Erwachsene vertreten sind, ist mir nicht möglich gewesen zu eruiren.

Nekrose grosser Stücke der Schädelknochen nach Fracturen derselben, ohne Auftreten von Hirnerscheinungen ist auch bei Kindern beobachtet worden; Nunn (1864) entfernte bei einem 1½ Jahre alten Kinde 4 necrotische Stücke der Scheitelbeine, von denen eines 4" lang war.

Depressionen richten sich bei Kindern leicht wieder auf, — nach Bergmann nur bei Kindern — zuweilen von selbst, zuweilen auf einen passend angebrachten äusseren Druck (Thores 1835, Volkmann 1875), doch kann man nicht sicher darauf rechnen, da man auch das Gegentheil zu beobachten Gelegenheit gehabt hat (Petit 1790, Shaw 1849). Die Ausgleichung kann innerhalb 24 bis 36 Stunden, mitunter auch noch nach Tagen, selbst Wochen erfolgen.

Ersatz von Defecten durch Knochensubstanz kommt bei Kindern leichter als bei Erwachsenen zu Stande (Fritze b. Bruns). Je jünger das Individuum, desto eher ist knöcherner Verschluss zu erwarten, jedoch nur mit einem gewissen Vorbehalt, da andererseits solche Defecte seit früher Jugend unverändert bleiben, sogar, wie es scheint, nach einfachen Fracturen ohne Eiterung, ohne Ausstossen necrotischer Knochenstücke zurückbleiben können.

Einen interessanten Fall dieser Art hatte ich Gelegenheit in der Kö-

nigsberger chir. Universitäts-Klinik zu untersuchen: Ludwig Fr. (polikl. Journ. vom 16. 4. 1874, No. 361), 3 Jahre alt, war vor etwa 9 Monaten von einem Windmühlenflügel an der l. Seite des Kopfes getroffen worden. Man fand ihn bewusstlos auf der Erde liegen, 3 Stunden später fing er an, sich etwas zu bewegen. Die l. Seite des Kopfes war stark mit Blut unterlaufen und angeschwollen, ungefähr 4 Ctm. oberhalb des l. Ohrs befand sich eine kleine, etwas über stecknadelkopfgrosse Wunde. Aus derselben sickerte ungefähr 6 Wochen lang fortwährend eine klare Flüssigkeit und hin und wieder etwas Eiter, dann schloss sich die Wunde. Die rechte obere und untere Extremität war fast vollkommen gelähmt. Patient konnte nur die Hand auf der Bettdecke etwas hin und her bewegen. Der rechte Mundwinkel war nach rechts verzogen. Als Patient nach ungefähr 4 Wochen anfing aufzustehen, konnte er die gelähmten Extremitäten wieder ziemlich gut, wenn auch nicht vollkommen, gebrauchen. Der rechte Mundwinkel befand sich schon nach 3 Wochen in fast normaler Lage. Seit dieser Zeit hat sich das Befinden des Patienten stetig gebessert, hin und wieder, wenn er gefallen war, was ziemlich häufig geschah, trat ein Rückschritt für einige Stunden bis mehrere Tage ein. Manchmal schlief Patient, wenn er hingefallen, sofort ein und wachte erst nach mehrstündigem Schlaf wieder auf. Dann war oft nichts weiter zu bemerken. Status: Sehr kräftiger, blühend aussehender Knabe; im Gesicht fast keine Abnormität zu bemerken. Wenn Patient lachen oder weinen will, wird der Mund etwas stärker nach rechts verzogen. Die Extremitäten beiderseits gleich gut entwickelt, der r. Daumen stets nach innen geschlagen. Sensibilitätsstörungen sind nicht nachzuweisen. Beim Gehen schleppt Patient das r. Bein in kaum merklichem Grade nach und hat die Neigung, stets etwas nach links zu gehen, so dass er, wenn er von einem Punkt zum anderen gelangen will, einen schwachen Bogen beschreibt. Eine geringe Spur von Strabismus ist nachzuweisen. Senkrecht über dem l. Ohr, 9 Cmt. von dem oberen Rand der Ohrmuschel entfernt eine kirschkerngrosse Narbe. Unter derselben ist im Knochen deutlich ein ungefähr 2,5 Cmt. langer, 0,5 Cmt. breiter Defect zu fühlen, dessen Längsdurchmesser quer über den Schädel verläuft. Ein ähnlicher Defect befindet sich weiter unten, nur durch eine 0,5 Cmt. breite Knochenbrücke von dem ersten getrennt. Derselbe ist ungefähr 8 bis 9 Ctm. lang, an manchen Stellen über 1 Cmt. breit, an anderen schmäler. Er verläuft von hinten nach vorn ungefähr in der Richtung der Sutura squamosa, doch anscheinend etwas oberhalb derselben, so dass eine einfache Diastase des Scheitelbeins und Schuppentheils des Schläfenbeins nicht wahrscheinlich ist. An diesen Stellen ist deutlich Pulsation wahrzunehmen, bei starken Exspirationsbewegungen wölben sie sich über die Umgebung hervor. Später habe ich noch einen zweiten, diesem ganz ähnlichen Fall beobachtet.

Die Diagnose einfacher subcutaner Fracturen des Schädelgewölbes bietet bei Kindern dieselben Schwierigkeiten wie bei Erwachsenen, in einigen Fällen hat der Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit, selbst Hirnmasse (König) unter die intacten Weich-

theile zur Entdeckung der Fractur geführt. Die Diagnose complicirter, sowie die Behandlung einfacher und complicirter Schädelfracturen ist mit seltenen später zu erwähnenden Ausnahmen dieselbe wie bei Erwachsenen.

Fracturen der Schädelbasis beschränken sich bei Kindern auf die directen Fracturen, wenigstens ist es mir nicht gelungen, auch nur ein Beispiel einer durch Contre-coup entstandenen Basisfractur in der Literatur aufzufinden. Fissuren des Schädelgewölbes setzen sich nur ausnahmsweise auf die Basis fort (Beck 1877), enden meistens in der Nähe derselben.

Guersant (1845) fand bei einem Mädchen, das vom 6. Stockwerk herabgefallen war, eine Splitterfractur des Schädelgewölbes; die Fissuren erstreckten sich nicht bis auf die Basis; Marjolin (1849) berichtet von einem 3jährigen Mädchen, das nach einem Fall viel Blut aus einem Ohr verlor. Am 2. Tage schloss sich an die Blutung ein seröser Ausfluss, der 40 Stunden dauerte; 2½ Monate später starb das Mädchen an Scarlatina. Das Schädeldach war zerbrochen, eine Fissur verlief von der Bruchstelle bis nahe an die Basis, allein das Felsenbein war intact. Beck (1877) fand bei der Section eines 7 J. alten Knaben, der von einer 8 Fuss hohen Mauer herabgefallen war, eine Fissur, die senkrecht das Seitenwandbein durchsetzte, dann zwischen letzterem und dem Schläfenbein fortlaufend durch den grossen Keilbeinflügel bis zum Proc. sphenoideus anterior ging.

Die meisten Basisfracturen kommen durch Einwirkung der Gewalt von der Orbital- und Nasenhöhle aus zu Stande. Ein Schlag, bei Knaben oft der Hufschlag eines Pferdes, ein spitzer Körper, der durch die Nasenhöhle oder die Orbita drang, waren gewöhnlich die veranlassenden Ursachen, seltener Projectile von Feuergewehren. Einem 6 Jahre alten Mädchen wurde von einem Rade, das über seinen Schädel ging, der Zitzenfortsatz des l. Schläfenbeines abgebrochen (Casper 1876).

Die Diagnose gründet sich auf dieselben Symptome wie bei Erwachsenen, wiederholt wurde bei Kindern Ausfluss von Hirnsubstanz aus der Nasenöffnung beobachtet (Bérard, Denonvilliers 1851), einmal aus einem Schrot-Schusskanal der Schädelbasis reichlicher Ausfluss von Liquor cerebro-spinalis (v. Oettingen bei Bergmann S. 153).

Hinsichtlich der Therapie bestehen keine bemerkenswerthen Unterschiede.

Zu Nahtdiastasen soll das jugendliche Alter mehr als das vorgerückte disponirt sein; ausser bei Neugeborenen habe ich zuverlässige Beobachtungen hierüber in der Literatur nicht gefunden.

Verletzungen der Stirnhöhlen haben, wo sie beobachtet wurden (Haller 1768), nichts besonderes dargeboten.

Hirndruck, Hirnerschütterung, Hirnquetschung.

Während beim Erwachsenen der Schädel eine Kapsel mit starren geschlossenen Wänden darstellt, die keiner Erweiterung fähig ist, ermöglichen beim Kinde vor Schluss der Fontanellen diese eine Ab- und Zunahme des Schädelinhalts innerhalb gewisser Grenzen. Auch nach der Verknöcherung der Fontanellen befindet sich das Kind dem Erwachsenen gegenüber insofern im Vortheil, als die elastischeren und nachgiebigeren Ligamente der Rückgratshöhle den Bewegungen des Liquor cerebrospinalis einen relativ grösseren Spielraum gewähren.

Hieraus, wie auch aus dem grösseren Gefässreichthum des kindlichen Gehirns lässt es sich erklären, dass, wie die Erfahrung lehrt, eine Raumbeschränkung des Schädelinnern, sei es durch Blutextravasate, Ansammlung von Entzündungsprodukten, Knochendepression, verhältnissmässig weniger leicht zu Erscheinungen von Hirndruck, d. h. Ernährungsstörungen des Gehirns führt als bei Erwachsenen, und dass die Toleranz gegen eine solche Raumbeschränkung um so grösser ist, je jünger das Individuum.

Die Symptome und der Verlauf bei Hirnerschütterung, Hirnquetschung sind im Allgemeinen bei Erwachsenen und Kindern dieselben; hinsichtlich der Prognose besteht insofern ein Unterschied, als nach gleich schweren äusseren Erscheinungen — langdauernder Bewusstlosigkeit, anhaltendem Erbrechen, Sinnesstörungen, Lähmungen — bei Kindern Heilung eher zu erwarten ist als bei Erwachsenen, ein Umstand, der bei der Wahl therapeutischer Eingriffe, besonders wo die Trepanation in Frage kommen kann, zu berücksichtigen ist. Beim Durchlesen der bezüglichen casuistischen Mittheilungen begegnet man viel häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen solchen Fällen, bei denen erst nach 8, 10 ja 12 Tagen das Bewusstsein zurückkehrte, bei denen das Erbrechen alles Genossenen Tage lang anhielt, Taubheit und Blindheit erst nach Wochen schwanden, und bei denen es doch zu vollständiger Restitutio ad integrum kam. (Boyer, Giraud 1801, Kallies 1846, Thierry und Allix 1851, Bartscher etc.)

Ob man dabei annehmen muss, dass gleicher Intensität der Symptome bei Kindern nicht derselbe Grad von Substanzveränderung entspricht wie bei Erwachsenen, dass die Symptome ausgesprochener und anhaltender auftreten, oder dass gleich ausgedehnte pathologische Veränderungen von Kindern besser ertragen und leichter ausgeglichen werden, wird sich mit Sicherheit schwer entscheiden lassen, doch scheint Manches für das Letztere zu sprechen.

Hinsichtlich der Therapie verdient betont zu werden, dass die

Trepanation, sowie Blutentziehungen bei Kindern noch seltener indicirt sind als bei Erwachsenen.

Stich-, Hieb- und Quetschwunden des Gehirns zeigen eine fast noch grössere Differenz in Bezug auf die Prognose bei Kindern und Erwachsenen. Vielleicht kommt Ersteren hier noch der Umstand zu Gute, dass die Gewebe derselben weniger zu schnell fortschreitenden Entzündungen tendiren.

Die Fälle, bei denen es bei Kindern trotz ausgedehnter Substanzverluste des Gehirns zur Heilung kam, sind verhältnissmässig zahlreich: unter 54 Heilungen bei Ausfluss und Vorfall von Hirn nach complicirten Brüchen und Schussverletzungen, die Bergmann zusammengestellt hat, beziehen sich 14 auf Kinder. Bei 17 Fällen von Stich- und Quetschwunden des Gehirns bei Kindern, über welche ich in der Literatur Notizen fand, sind nur drei Todesfälle verzeichnet.

Verletzungen der Gefässe im Schädelinnern sind bei Kindern fast in jeder Form, die bei Erwachsenen vorkommt, beobachtet worden, zu wiederholten Malen Eröffnung des Sinus longitudinalis durch eingedrungene Fremdkörper (Gaignère, Guthrie) oder Knochensplitter (Pott, Werner). Die Blutung war in diesen Fällen durch Compression leicht zu stillen, Werner's Patient starb, die übrigen drei genasen. Nur ein Beispiel einer Zerreissung der Art. mening. ohne Knochenverletzung habe ich nicht finden können.

Auch isolirte Verletzung einzelner Hirnnerven ist bei Kindern beschrieben worden, so von Hirschberg (1868) eine Trigeminusverletzung bei einem 10 J. alten Knaben, die Folge eines Hufschlags war, den Patient in das Gesicht erhalten hatte. Nach 2 Monaten war die dadurch bedingte Paralyse zum Theil zurückgegangen.

Fremdkörper im Schädelinnern.

Scharfe schmale Körper, mit solcher Kraft gegen den Schädel getrieben, dass sie bei Erwachsenen kaum in den Knochen eindringen würden, können bei Kindern, besonders so lange die Fontanellen noch offen sind, bis in das Schädelinnere gelangen. An die Möglichkeit einer solchen Verletzung muss gedacht werden, wenn sich Symptome von Hirnreizung zeigen, für die sonst keine Ursache aufzufinden ist, besonders wenn die Anamnese nicht irgend welche Anhaltspunkte ergibt.

Ein nicht geringer Theil solcher Verletzungen mag vollständig übersehen werden, wenigstens sind Fälle nicht allzu selten, in denen man bei der Section Erwachsener zufällig Fremdkörper im Schädelinnern fand, von denen man annehmen musste, dass sie bereits in der frühe-

sten Jugend der Patienten dorthin gelangt waren, zum Theil noch durch die offenen Fontanellen.

So fand Th. Simon (1869) eine Nadel im Gehirn einer im 79. Lebensjahr gestorbenen Frau, Huppert (1875) einen 73 Mm. langen Schieferstift im Grosshirn unter dem r. Hinter- und Unterhorn eines 42 Jahre alten Mannes, Hodge (1877) eine der r. Hemisphäre anliegende Nadel.

Die Einheilung einer Kugel beobachtete Hutchinson bei einem 7 J. alten Mädchen. Als die Patientin 6 Monate später an Scarlatina starb, fand sich die Kugel im hinteren Lappen. (Vergl. auch Bardeleben.)

Entzündliche Erkrankungen der Weichtheile und Knochen des Schädels.

Dem Kindesalter, insbesondere dem Säuglingsalter eigenthümlich ist das häufige Auftreten partieller Gangrän der Weichtheile, mitunter selbst der Knochen des Schädels, die sich an entzündliche Affectionen der Haut anschliesst. Meistens sind es durch schlechte Nahrung und Pflege heruntergekommene kachectische Individuen, die davon befallen werden.

Veranlassende Ursachen können Entzündungen der Auskleidungsmembran des Gehörganges, Intertrigo, Eczem in der Falte hinter den Ohrmuscheln, Entzündungen des Zellgewebes, Erysipele der Kopfhaut werden. Herz (1866) fand einmal unter einer Pemphigusblase Gangrän der Schädelhaut und des Pericranium bei einem Kinde, dessen Mutter syphilitisch war.

Die Gangrän kann sich über die ganze Ohrmuschel verbreiten, zu Lähmung einzelner Theile des Facialis führen. In einem von Steiner und Neureutter (1863) beschriebenen Fall begann sie symmetrisch in beiden Temporalgegenden, war wahrscheinlich durch ein vernachlässigtes Eczem und Refrigeration bedingt, führte zunächst zu Necrose und Exfoliation der Schädelknochen, weiterhin zu Encephalocele, Encephalitis, Necrose des Gehirns und Exitus letalis.

Die Prognose ist stets höchst ungünstig, da nur in hohem Grade heruntergekommene Individuen ergriffen werden; der Tod erfolgt gewöhnlich innerhalb der ersten 14 Tage, zuweilen gehen demselben Sopor und Convulsionen einige Zeit voraus.

Abscesse der Weichtheile stellen sich bei Kindern unter zwei, in den meisten Fällen deutlich zu trennenden Formen dar, als cutane oder subcutane, und als subaponeurotische (subperiostale?). Erstere er-

reichen meist kaum die Grösse einer Haselnuss, nur hinter den Ohren und an der hinteren Grenze der behaarten Kopfhaut werden sie zuweilen umfangreicher. Sie treten häufig multipel auf, besonders bei Säuglingen zugleich mit Abscessen an anderen Körpertheilen; eine Ursache ist in vielen Fällen nicht nachzuweisen, in anderen scheinen sie von vereiterten Lymphdrüsen auszugehen.

Sie können chronisch oder acut verlaufen. Die Haut über ihnen kann vor der Perforation papierdünn werden. Meist genügt eine kleine Incision, von c. 1 Ctm. Länge, nur wo die Haut sehr verdünnt ist, muss dieselbe abgetragen werden.

Die subaponeurotischen Abscesse, die in manchen Fällen aus einem Blutextravasat hervorgehen, in anderen ohne nachweisbare Veranlassung auftreten, werden viel umfangreicher; ihre Basis kann Durchmesser von 6 Ctm. und darüber haben. Sie entwickeln sich häufig chronisch, ohne besondere Schmerzen, perforiren spontan, wobei es aber nur an der Perforationsstelle zu erheblicher Verdünnung der Haut kommt; die kleine Perforationsöffnung verklebt, es kommt zu erneuter Eiteransammlung und neuem Aufbruch, wobei der Inhalt allmählig mehr seröser Flüssigkeit ähnlich wird.

Kleine Incisionen oder geringe Erweiterung der spontanen Perforationsöffnung helfen wenig, hier sind Schnitte, die so weit reichen als die Unterminirung der Haut geht, indicirt, wo möglich mehrere sich kreuzende.

Die Blutung ist dabei oft recht erheblich und man muss auf sie vorbereitet sein. Durch Ausfüllen der Höhle mit Verbandwatte, die in Gaze eingehüllt ist, und Compression wird man derselben jedoch bald Herr.

Vor Verwechselung solcher Abscesse mit Meningocelen, Blutextravasaten, Blutcysten, Anschwellungen, die durch Austritt von Cerebralflüssigkeit oder Hirnsubstanz bedingt sind, schützt die Anamnese, eventuell eine Probepunction; macht man es sich zur Regel, solche Abscesse nie sofort durch freie Incision zu eröffnen, sondern stets eine Punction mit dem Bistouri vorauszuschicken, so dass man sich zuerst von dem Inhalt des Tumors überzeugt, so wird man bei falscher Diagnose stets noch zur rechten Zeit innehalten können.

Die auch bei Kindern häufig vorkommenden Abscesse hinter den Ohren, die unter dem Periost liegen und die man an dem eigenthümlichen Abstehen der Ohren schon aus weiter Entfernung diagnosticiren kann, sind fast immer, wenn nicht stets, Folge von eiterigen Processen im Mittelohr und finden als solche bei den Krankheiten des Gehörs nähere Berücksichtigung. Nach Eröffnung derselben zeigt sich der Knochen oft in ziemlicher Ausdehnung entblösst, doch kommt es

verhältnissmässig selten zur Ausstossung necrotischer Knochenpartien; meistens legt sich das Periost in kurzer Zeit wieder an.

Cariöse und necrotische Entzündungen der Schädelknochen sind bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen; ein Lieblingssitz scheint die Gegend der Glabella und der Ossa parietalia zu sein.

Sie können acut und chronisch verlaufen, Jahre lang eiternde Fisteln unterhalten und zu ausgedehnter Necrose der Knochen durch die ganze Dicke der Schädelwandung führen.

Durch eine solche Oeffnung kann es zu Vorfall des Gehirns kommen, oder sie schliesst sich durch Narbengewebe und die Knochenlücke persistirt in dieser Form; als Complicationen treten zuweilen Hirnabscesse auf (Nixon 1875).

Ein acut verlaufender Fall dieser Art ist von Tavignot beschrieben worden. Bei einem 8 Jahre alten, bis dahin gesunden Knaben bildete sich unter den Erscheinungen eines Erysipels ein fluctuirender Tumor auf der rechten Seite der Stirn. Eine Incision entleerte Eiter, der Tumor verschwand. Bald darauf bildete sich unter stetem Kopfschmerz eine neue Anschwellung; eine Incision förderte nur wenig Eiter zu Tage; es zeigte sich in der Wunde eine graubläuliche Masse, die für einen Fungus durae matris gehalten und deren operative Entfernung versucht wurde. Die Section zeigte, dass es sich um einen Hirnvorfall gehandelt. Die Perforationsöffnung hatte 3,5 resp. 4,5 — 4,8 Cmt. Durchmesser. Das Erysipel war im Juli aufgetreten, am 19. August starb Patient.

Eine Reihe der chronisch verlaufenden Fälle zeigt grosse Aehnlichkeit mit Processen, wie man sie bei Erwachsenen im Gefolge inveterirter Syphilis auftreten sieht, so dass man versucht wird, hereditäre Syphilis anzunehmen (Heineke), wenn man sie nicht als Affectionen local tuberculöser Natur auffassen will (König). Da Infection mit Lues bei Kindern in den ersten Lebensjahren nicht allzu selten ist, wird man auch an frühzeitig acquirirte Syphilis denken müssen und die Therapie mit Rücksicht hierauf zu leiten haben.

Die Prognose ist, besonders hinsichtlich der wahrscheinlichen Dauer des Leidens immer mit Vorbehalt zu stellen, doch bei chronisch verlaufenden Fällen im Allgemeinen nicht ungünstig.

Die Behandlung und Vornahme operativer Eingriffe unterliegt denselben Vorschriften wie bei gleichen Leiden Erwachsener.

Abscesse im Schädelinnern ohne äussere Verletzung.

Abscesse im Schädelinnern sieht man bei Kindern zuweilen nach geringfügigen Schädlichkeiten sich entwickeln, oder vielmehr nach solchen, die primär keine erheblichen Erscheinungen hervorriefen und von denen man auch keine tiefer gehenden Verletzungen erwarten konnte;

in anderen Fällen hängen sie mit entzündlichen Erkrankungen der Knochen, besonders des Felsenbeins zusammen.

Nach O. Wyss, der 19 Fälle dieser Art zusammengestellt hat, wird die Diagnose unterstützt durch den Nachweis eines vorangegangenen Trauma oder einer Erkrankung der Ohren, durch das Eintreten einer bedeutenden Besserung nach einem acuten Initialstadium, durch diffusen Kopfschmerz, Fehlen von Sinnesstörungen bis zu später Zeit, Abhängigkeit der Intensität der Kopfsymptome vom Wechsel der Lage, möglicherweise ungleichmässige Ausdehnung der Schädelhälften, Steigerung der Temperatur. Bei Fällen, in denen Schädelverletzungen oder bestimmte Symptome auf eine circumscripte erreichbare Erkrankungsstelle hinweisen, soll man durch Trepanation dem Eiter Abfluss zu verschaffen suchen.

B. Krankheiten des Gesichts.

Literatur.

Chelius, Hdbch. der Chir. 1826. I. 1827. II. — Dieffenbach. Chir. Erfahrungen. II. 1829. IV. 1834. — Boyer, Traité des malad. chirurg. VI. 1831. — C. J. M. Langenbeck, Nosol. u. Ther. der chirurg. Krkhtn V. a. p. 1834. — Blasius, Hdb. der Chir. II. 1840. — Dieffenbach, Oper. Chir. Leipzig I. 1845. II. 1848. — Bednař, Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge. Wien 1850. — Emmert, Lhrbch d. Chir. 1850—60—67—70 — Stromeyer, Hdb. der Chir. 1850. 1864. — v. Bruns, Hdbch. der pract. Chir. I 1854. II. 1859. — Förster, Hdbch. der path. Anat. 1854. Leipzig. — O. Weber, Knochengeschwülste. Bonn 1856. — Busch, Lhrbch. der topogr. Chir. 1860—64. — Wernher, Hdbch d. allgem. u. spec. Chir. Giessen 1863. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1863. 67. — Holmes. Diseases of children 1869. Klebs, Hdb. d. pathol. Anat. I. (1) p. 119. 1869. — Lücke, Lehre v. d. Geschwülsten. v. Pitha u. Billroth II. Abth. I. 1869. — Dursy, Entwickelungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere. 1869. — v. Szymanowski, Hdb. der oper. Chirurgie 1870. p. 295. — Weber, Krankheiten des Gesichts. v. Pitha u. Billroth Bd. III. Abthl. I. Liefg. 2 (3) 1874. — Nélaton, Traité de pathol. ext. III. 1874. — Andrieu (Harris Austen), l'Art du Dentiste Paris. 1874. — Bryant, Practice of Surgery. London 1876. — Baume, Lehrb. d. Zahnheilkunde. Leipzig 1877.

Ausserdem die Hand- und Lehrbücher der Chirurgie von Bardeleben, König etc.

Die den folgenden Literaturangaben in ( ) beigefügten Notizen beziehen sich auf die hier angeführten grösseren Werke, ferner sind als Abkürzungen gebraucht worden: für Schmidts Jahrbücher — Sch. Jhrb.; für Centralblatt für Chirurgie von v. Lesser, Schede. Tillmanns — C. f. Ch.; für Journal für Kinderkrankheiten von Behrendt und Hildebrandt — Journ. f. Kdkrh.

Fissurae nasales medianae. Hoppe, Med. Ztg. d. Ver. f. Hlkde. in Preussen 1859. S. 164. Pr. Ver. Ztg. N. F. II. 33. 1859. Arch. f. klin. Chir. I. 1861. Gurlt. — Liebrecht, Journ. de Méd. de Bruxelles p. 10 u. 109 (Jhrsber. Virchow-Hirsch 1876. I. p. 296. N. 20).

Fissurae labii superioris medianae. Mayer, Journ. f. Chir. u. Augenhlkde. Gräfe u. Walther Berlin 1829. Bd. XIII. p. 532. Tab. VIII. Fig. 1 (v. Bruns II. 249). — Bouisson, Journ. de la soc. de méd. prat.

de Montp. 1840. Annales de la chir. franç. et étrang. Paris 1841. T. I. p. 328 (v. Bruns II. 249). — Ammon, Die angeb. chir. Krankhtn. d. Menschen. Berlin 1842. Taf. VI. Fig. 2 (v. Bruns II. 249. Taf. VI. Fig. 7).

Fissurae naso-buccales. Guersant, Gaz. des hôp. 1860. p. 112. 119 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 236. Gurlt, Journ. f. Kinderkrkhtn. 1863. B. 41. S. 282). — Broca, Gaz. des hôp. 1862. p. 125 (Arch. f. klin. Chir. V. 1864. p. 183. Gurlt, Sch. Jhrb. 1862. p. 345. N. 374). — Pelvet, Gaz. méd. de Paris 1864. p. 417 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Thomas (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 54. p. 427. 1873 (Sch. Jhrb. 1874. N. 110. p. 276). — Hasselmann, Arch. f. klin. Chir. XVI. 1874. 3. p. 681 (C. f. Ch. p. 271. 1874). — Kraske, Arch. f. klin. Chir. XX. 1877. Hft. 2. p. 396 (C. f. Ch. p. 45. 1877).

Fissurae labii superioris laterales. Seliger, Ephem. german. acad. nat. curios. Ann. oct. Vratislav. et Bregae. 1678. p. 92. Obs. 55 (v. Bruns II. p. 249. Blasius). — Heister, De lab. lep. Helmst. 1744 (Blasius II 409). — Haller, Opusc. pathol. Lausanne 1755. p. 138 (v. Bruns II. p. 261). — Busch, Dissert. 1767. Nach Ang. v. Louis, Mém. de l'acad. de Chir. Ed. nouv. T. V. p. 209 (v. Bruns II. 288). — Louis, Mém. de l'Acad. de chir. IV. p. 310. 1768. V. p. 236. 688. 1744 (Blasius). (Richter, chir. Bibl. Bd. I. 2. p. 24. II. 1. p. 23). — Valentin, Rech. crit. sur la chir. Amsterd. 1772. — Oehme, Diss. de morb. recens nat. infant. chirurg. Lips. 1773 (Emmert). — Evers, N. vollst. Bem. u. Erf. z. W. Ak. Göttingen 1787 (Blasius). — Locher, De oper. lab. lep. Diss. Jen. 1792 (Blasius). — Siebold, Chirurg. Tagebuch. Nürnberg 1792. p. 82 (v. Bruns II. 279). — Bell, Lehrb. d. Wd.-Arz.-Kunst. A. d. Engl. Leipzig 1793. Bd. III. p. 521 (v. Bruns II. 374). — Loder, Chir.-med. Beobacht. Weimar 1894. Bd. I. p. 139 (v. Bruns p. 275). — Argasse, Auserl. chir. Wahrn. v. Desault. A. d. Franz. 1794. Bd. 4. p. 141 (v. Bruns 343). — Titius, Labii lep. dupl. observ. Viteb. 1794 (Blasius). — Ollenroth in Arnemann's Magaz. f. d. Wd.-Arzn.-Kunde I. p. 326. 337. Göttingen 1797. — Van der Haar, Auserles. med. u. chir. Abhandl. u. Beobachtungen. Bd. XI. p. 650. 1785. Bd. I. p. 84. Leipzig 1800 (v. Bruns II. 298). — Mursinna in Loder's Journ. d. Chir. II. p. 270 u. II. 3. 1798 (v. Bruns II. 285). — Freter, De modis var. quib. lab. lep. sanatur. Diss. Hall. 1798 (?) (Blasius). — Desault, Chir. Nachlass. II. 3. p. 187. Auserl. chirurg. Wahrnehm. B. I. Frankfurt 1792. p. 192. Nouv. édit. p. Bichat 1811. T. II. p. 204 (v. Bruns II. 285. 341. 342. Blasius). — Cellier, De la div. labiale. Paris XI. 1803 (Blasius). — Beinl, Beob. der med. chir. Josephsakad. 1. 1801. N. 12 (Blasius). — Flajani, Collez. d'osserv. e rifless. di chir. Rom. 1802. T. III. p 321 (Blasius). — Rieg, Abhdlg. v. d. Hasenscharte. Frankfurt 1803. — Eckholdt, Ueber die Oper. einer compl. Hasensch. Leipzig. 1804 (Blasius). — Heguette, Sur le bec-de-lièvre Par. 1804 (Blasius). — Zang, Darstellung blutig. Oper. Bd. II. 1814. p. 380. — Rau (praes. Gräfe), De lab. lep. Berol. 1816. — Gärtner, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. IV. p. 267. 1822 (Blasius). — Nicati, De labii lepor. congen. nat. et orig. specim. inaugurale. Trajecti ad Rhenum. 1822. p. 57. 46 (v. Bruns II. 259. 249). — Gräfe, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. Bd. VII. p. 378. 1825 (v. Bruns V. p. 311). — Delmas, Ephémérid. méd. de Montp. T. VI. 1827. Déc.; Magaz. d. anat. Liter. der Hlkd. 1828. XVI. p. 281 (v. Bruns II. 288), Edinb. med. and surg. Journ. 1830. July. Vol. 34. p. 90 (Horn's Arch. 1830. VI. v. Bruns II. 274. Blasius. — Weber, Ueber d. Zwischenkieferknochen des Menschen. Bonn 1827 (Emmert). — Langenbeck, Neue Bibl. f. Chir. IV. p. 481. 1828. p. 491 (Blasius). — Galenczowsky, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. 1828. Bd. XII. p. 617 (v. Bruns II. 374). — Hennemann, Beiträge mecklenb. Aerzte z. Med. u. Chir. Rostock. 1830. I. S. 118 (Emmert II. p. 486. Blasius). — Gensoul, Froriep's Notizen XXVII. N. 6 (Blasius). — Dorfmüller, Heidelberg. klin. Annal. VIII. 4 (Blasius). — Dupuytren, Klin. chir. Vorträge. Leipzig 1864. II. 2. p. 33 (Blasius). — Blasius, Klin. Ztschrft. f. Chir. u. Augenhlk. I. p. 41. Halle. 1836 (v. Bruns II. 335). — Comes, Journ. f. Geburtsh. v. Siebold. Leipzig 1834. Bd. 14. p. 147. — Dubrueil, Gaz. méd. de Paris. N. 16. 1835 (Sch. Jhrb. 1836. Suppl. Bd. N. 374. p. 369). — Steinhausen, Med. Ztg. d. Ver. f Hlkde. in Pr. 1836. N. 15. p. 73 (v. Bruns II. 272. 378. Sch. Jhrb. 1837. N. 100. p. 63). — Benedict, Rust's Magazin Bd. 44. Hft. 2 (Sch. Jhrb. 1836.

Sppl. Bd. N. 415. p. 398); Klin. Btrge. zur Chir. Breslau 1837. p. 74; Chir. Kupfertfl. Weimar T. 225. 226. 368 (Blasius). — Dieterich, Medic. Corspdzbl. d. würtemb. ärztl. Vereins 1836. VI. p. 190 (v. Bruns II. 298). — Kluge u. Sommer, Med. Ztg. Berlin. 1836. p. 190 (v. Bruns I. 272. 288. Sch. Jhrb. 1837. N. 69. p. 44). — Pirogoff, Annal. d. chir. Abthl. des Klinikums d. Univ. Dorpat 1837. Jhrg. I. p. 375 (v. Bruns II. 289). — Casper, Diss. de lab. leporino. Göttingen 1837 (Emmert II. 476; N. Bibl. f. Chir. u. Ophthalm. Hannover 1828. Bd. IV. p. 614. Taf. I. Fig. 6 (v. Bruns II. p. 260). — Phillips, Rev. méd. chir. 1837. Mars; Bull. méd. Belge. 1838; Rev. méd. chir. Paris 1847. T. I. p. 146 (v. Bruns II. 311). — Roux, Gaz. des hôp. 1837. p. 274; 1846. p. 45 (v. Bruns II. 271). — A. Cooper, Vorl. ü. Chir. 1837. I. p. 492. — Mayor, Gaz. méd. de Paris N. 47. 1838 (Sch. Jhrb. 1839. N. 78. p. 82). — Chauvin, Rev. méd. Mai. 1838 (Sch. Jhrb. 1839. N. 79. p. 83). — Gensoul, Velpeau, Méd. opérat. 2. édit. 1839. T. II. p. 503 (v. Bruns II. p. 344). — Gorré, Gaz. méd. de Paris. 1840. p. 215 (v. Bruns II. 288). — Pétrequin, Encyclographie. T. III. 1840. 2. Cah. p. 358; Bull. gén. de thér. Paris 1840. T. XIX. p. 100 (Sch. Jhrb. 1841. N. 88). Husson, Inaug. Diss. 1836). — Leuckart, Untersuchungen über d. Zwischenkieferbein des Menschen. Stuttgart. 1840. — Schindler, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. Gr. u. W. XXIX. Hft. 4 (Sch. Jhrb. 1841. N. 87. p. 84). — Davis, Amer. Journ. of med. Sc. 1841. Gaz. med. de Paris. 1842. p. 297 (v. Bruns II. 343). — Berg, Journ. de méd. et d'histoire nat. Petersbourg. 1841. Gaz. méd. de Paris. 1842. p. 218 (v. Bruns II. 312). — Hauser, Oestr. med. Jhrb. B. XXII. 2 u. XXI. p. 232 (Sch. Jhrb. 1841. N. 89. p. 86. v. Bruns II. 273). — Ammon, Die angeb. chir. Krkh. d. Menschen. Berlin 1842. XXXIII. Fig. 2 (v. Bruns II. 269). — Houston, Gaz. des hôp. 1842. p. 198. Oppenheim. Ztschr. Bd. 27. p. 128 (v. Bruns II. 272. 289). — Jobert, Bull. gén de thér. 1843. T. 24. p. 133. 1845. T. 28. p. 442 (v. Bruns II. 289). - Maison, Medic. Crrspdzbl. Stuttgart. 1843. XIII. p. 237 (v. Bruns II. 279). — Jungmann, Med. Jhrb. des östr. Staates 1843. Bd. 45. p. 320 (v. Bruns II. 288). — Blandin, Malgaigne, Journ. de Chir. 1843. Janv. Supplement I. p. 35 (v. Bruns II. p. 362; Emmert II. p. 486; Sch. Jhrb. 1844. N 243. p. 315). — Condie, A. practical treatise on the diseases of children. Philad. 1844 (Sch. Jhrb. 1846. N. 44. p. 366). — Seerig, Bericht über d. klin.-chir. augenärztl. Institut d. Univ. Königsberg. 1836—44. p. 30 (v. Bruns II. 279). — Malgaigne, Journ. de Chir. Jan. 1844 (Sch. Jhrb. 1844. N. 634. p. 54. v. Bruns II. 322. Journ. f. Kinderkrkh. 1844. II. p. 463). Ibidem 1845. III. p. 220 (v. Bruns II. 289. Journ. f. Kinderkrk. 1845. Bd. V.). — Boys de Loury, Bull. de la soc. anatomique de Paris. 1844. p. 179 (v. Bruns II. p. 363). — Mirault, Journ. de Chir. p. Malg. 1844. T. II. p. 258. T. III. p. 5 (v. Bruns II. 324). Ibidem. 1845. Janv. (v. Bruns II. 364). — Blasius, Akiurg. Suppl. Tf. Berl. 1844. Taf. III Fig. 77. — Hall, Lond. Gaz. Sept. 1844 (Sch. Jhrb. 1847. Sppl. V. N. 333. p. 262). — v. Ammon, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. N. F. III. 1 (Sch. Jhrb. 1844. N. 635. p. 55) und N. F. IV. 1 (Sch. Jhrb. 1845. N. 626. p. 209). — Harting, Medic. Ztg. Berlin. 36. p. 73 (v. Bruns II. 379). — Guersant, Hôp. des Enfants. m. (Journ. f. Kindkrk. 1845. V. p. 284). — Mestenhauser, Oestr. med. Wchschrft. 7. Juli 1845 (Journ. f. Kinderkrkh. 1845. V.; Sch Jhrb. 1845. N. 740. p. 43). — Chapel, Journ. de Chir. 1845. T. IV. p. 252 (v. Bruns II. 289). — Demarquay, Gaz. méd. de Paris. 1845. Janv. (Emmert II. 476). Ibidem 1845. p. 52 (v. Bruns II. 271. 288. 341. 364; Journ. f. Kinderkrkh. IV. 1845. p. 450). — Canard, Rech. sur le bec-de-lièvre. Thèse. Strasbourg. 1845. p. 6 (v. Bruns II. 272). — Dubois, Acad. de méd. de Paris. Gaz. méd. de Paris 1845. N. 22. Bull. de l'Acad. de Méd. 1844 - 45. p. 166 (Journ. f. Kinderkrk. 1845. V.; v. Bruns II. 289). — Hollstein, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. 1846. XXXVI. N. F. VI. Bd. Hft. 4. 1847. XXXVI. p. 500 (v. Bruns II. 269). — Heulhard d'Arcy, Journ. de Chir. 1846. T IV. p. 222 (v. Bruns II. 379). — Roux, Gaz. des hôp p. 106. 1846 (Journ. f Kinderkrk. VI. 1846. p. 440). — Boudon, Bull. génér. de thérap. 1846. T. 30. p. 128 (v. Bruns II. 288). — Danyau, Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrk. VI. 1846. p. 390). — Seguin, Bull. de thér. Juillet. 1847. T. XXXIII. p. 54 (v. Bruns II. 289). — Bierkowsky, Chirurg. Erfahrungen. Berlin 1847. Hft. 7. p. 217. 199 (v. Bruns II. 285. 306.

311). — v. Camp, Annal. de la Soc. de Méd. d'Anvers Août 1847 (Journ. f. Kinderkrk. X. 1848. p. 466. v. Bruns II. 298. — Phillips, Bull. de thér. Oct. 1847. T. 33. p. 284. Rev. medico-chir. p. Malgaigne 1847. T. I. p. 146 (v. Bruns II. 289. 335). — Amelon, Gaz. des hôp. 1848. N. 76. — Dieudonné, Journ. de méd. Bruxelles. 1848. Rev. méd. chir. Paris. T. IV. p. 307 (v. Bruns II. 269). — Rennert, Gaz. des hôp. 29. 1848 (Sch. Jhrb. 1849. N. 270. p. 202. v. Bruns II. 269). — Höring, Würtemb. Crspdzblt. XVIII. 1848. p. 32 (v. Bruns II. S. 269). — Heyfelder, Klin. Ber. Hamb. Ztschrft. XXXVII. 1848. Bayr. Crspdzbl. 1846. — Guersant, Bericht. Gaz. des hôp. X. 75. 1848. — Walton, Times. June 1848. — Mayer, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. VIII. 1848. p. 209 (v. Bruns II. p. 288) — Warren, Amer. Journ. of med. Sc. 1848. Oppenheim. Ztschrft. 1850. Bd. 43. p. 107 (v. Bruns II. 289). — Riecke, Med. Centralztg. 1848. N. 86. Ztschrft. f. Wundärzte u. Gbrtsh. Stuttgart. 1849. IV. (Emmert II. p. 484. v. Bruns II. p. 299). — Van Camp, Ann. d'Anvers. Août. 1847. Journ. f. Kinderkrk. 1848. — Blasius, Deutsche Klinik. 31. 1850 (v. Bruns II. 317). — Bateman, Times. Oct. 1850. Vol. I. p. 383 (v. Bruns II. 291). — Klose u. Paul, Ztschrft. f. klin. Med. Breslau 1850. Bd. 1. p. 204 (v. Bruns II. 270). — Krieger, Deutsche Klinik 1850. Berlin. 457 (v. Bruns II. 262). — Fergusson, Times. Dcbr. 1850 (Journ. f. Kinderkrk. 1850. XIV. p. 421). — Barrier, l'Union méd. 148. 1850 (v. Bruns II. 324). — Lesueur, Rev. méd. chir. Malgaigne. 1849 (Journ. f. Kinderkrk. 1850. XIV. p. 312). — Lubarsch, Casper's Wchschrft. 1860. p. 287 (v. Bruns II. 269). — H. Smith, Med. Times and Gaz. 1850. N. S. Vol. I. p. 102. 1854. Vol. VIII. p. 286. — R. Snape, Ibidem. N. S. Vol. XI. p. 90 (v. Bruns II. 292). — Seutin, Mém. de l'Acad. royale de méd. de Belgique. 1850 (Sch. Jhrb. 1852. N. 90. p. 379). — Gay, Roy. Hosp. London (Journ. f. Kinderkrk. 1850. XV. p. 415). — Robert-Guersant, Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. 1850. XV. p. 445). — Adelmann, Beitr. z. medic. u. chir. Hlkd. Riga 1851. Bd. III. p. 127 (v. Bruns II. 279). — Maurel, Gaz. des hôp. 1851. p. 302 (v. Bruns II. p. 269). — Höbeke, Presse méd. 31. 1851. — Lloyd, St. Barth. Hosp. London (Journ. f. Kinderkrk. 1861. 17. p. 393), Med. Times. 1851. N. S. Vol. II. p. 111 (v. Bruns II. 344). — Guersant, Bull. de la Soc. de chir. de Paris. 1851. T. I. p. 311 (v. Bruns II. 290). — Richard, Arch. gén. Avril 1851. — Syme, Monthly Journ. April. 1851. — Bernhardi, Prag. Ver. Ztg. 44. 1851. Med. Ztg. Berlin. 1851. p. 206 (v. Bruns II. p. 288). — Coste, l'Union 75. 1851 (Sch. Jhrb. 1851. p. 341. N. 945); Man. de dissert. Paris 1847. p. 576. Gaz. des hôp. 1855. p. 390 (v. Bruns II. 324). — Bitot, Journ. de Bordeaux. Octbr. Novbr. 1851. Gaz. méd. de Paris 1852. p. 347 (v. Bruns II. 248). — Robert, Gaz. des hôp. 1852. p. 538 (v. Bruns II. 299). — Danyau, Gaz. des hôp. 1852. p. 606 (v. Bruns II. 290). — Smith, Med. Times and Gaz. Aug. 1852. — Velpeau, Gaz. des hôp 13. 1852. — Peierson, Bost. med. and surg. Journ. 1852. Sept. (v. Bruns II. 289. Sch. Jhrb. Bd. 78. p. 213). — Richard, Edinb. Journ. Apr. 1852. — Quain, Med. Times and Gaz. July. 1852. — Thierry, Gaz. des hôp. 78. 1852. — Roser, Illustr. med. Ztg. II. 2. 1852 (Sch. Jhrb. 1853. 78). — Bonnafont, Gaz. des hôp. 152. 153. 106. 1852 (Sch. Jhrb. 1853. 78. v. Bruns II. 290. 365. 606). — Benoist, l'Union. 44. 42. 1853. — Casper's Wchschrft. f. d. ges. Hlkd. Jan. 1833. N. 5 (Sch. Jhrb. 1834. N 171. p. 198). — Dumoulin, l'Union. 105. 1853 (Sch. Jhrb. 1853. N. 169. p. 213). — Wagner, Verhdlg. d. Ges. f. Gbrtsh. Berlin. 1853. Hft. 7. p. 20. 23. 25 (v. Bruns II. 269. 285. 300). — Ulmer, Ztschrft. f. Wundärzte u. Gbrtsh. Stuttgart 1853. V. p. 67 (v. Bruns II. 274). — Cabaret, Rev. thér. du Midi. Juin. 1853. — Roux, Quarante années de pratique chir. 1854. T. I. p. 172. 159 (v. Bruns II. 290. 379). — Schäfer, Ber. üb. d. Arb. d. ärztl. Section d. niederl. Ges. Wutzer, Bonn. 1854. p. 17 (v. Bruns II. 289). — Busch, Chirurg. Erfahrungen. Berlin. 1854. p. 49 (Sch. Jhrb. 1855. p. 121. N. 37). — Broca, Gaz. des hôp. 131. 1854. — Douglas, Lancet. Dcbr. 1854. — Fergusson, Dubl. Presse. 810. 1854. — Guersant, l'Union. 105. 437. 1854 (v. Bruns II. 335). — Walraven, Nederl. Tijdskrft. Aug. Sept. 1855. — Bellingham, Dubl. Press. 1855. 845. — Friedberg, Chirurg. Klinik Jena. 1855. Bd. I. p. 202 (v. Bruns II. 291). — Erichsen, Dubl. Press. 854. 1855. — Haffner, Pr. Ver. Ztg. 23. 1855. — Syme, Lancet. April. 1855. — Apostolides, Mon. des hôp. 3. 1855. — Menschel,

Pr. Ver. Ztg. 3. 1855. — Schuller, Oesterr. Ztschrft. f. Kinderhlk. Wien. 1855. I. p. 63 (v. Bruns II. 270). — Smith, Lond. Med. Times 25. March (Journ. f. Kinderkrk. 1855. Bd. 24. p. 320). — Friedberg, Brit. Rev. July. N. 35. p. 208. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 692. p. 224. v. Bruns II. 315). — Streubel, Schmidt's Jhrb. Bd. 91. p. 225. 1856. — Goyrand, Bull. de thérap. p. 114. 153. 155. Févr. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 691. p. 221. v. Bruns II. 338. 291). — Sédillot, Gaz. de Strasb. 4. Bull. de Thér. L. p. 352. Avril 1856 (v. Bruns II. 312). Gaz. hebdom. de méd. et de chir. Paris 1856. p. 296. — Maisonneuve, Monit. des hôp. de Paris 1856. p. 939 (v. Bruns II. 291). — Richet, Gaz. des hôp. Paris 1856. p. 23 (v. Bruns II. 366). — Otto, De labio et palato duplic. fisso cum promin. ossibus intermax. atque utriusque operandi methodis. Diss. Berolini 1856 (v. Bruns II. 350). — Ancelon, Gaz. hebdom. 1856. p. 106 (v. Bruns II. 291). — Maisonneuve, Gaz. des hôp. 64. 1856. — Huguier, Gaz. des hôp. 73. 1856. p. 24 (v. Bruns 346). — Heyfelder, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. II. 15. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 693. p. 226). — Goyrand, Bull. de Thér. 29. Févr. 1856. — Butcher, Dubl. Journ. Febr. 1856. XXI. N. 41 (v. Bruns II. 292. 345. Journ. f. Kinderkrk Bd. 28. p. 1. 1857). — Verneuil, Gaz. des hôp. 60. 1857. — Wood, Med. Times and Gaz. 3. Jan. 1857. — Edwards, Edinb. med. Journ. Oct. p. 357. 1858. — Neudörffer, Ztschrft. f. pr. Hlkde. IV. 32. 1858. — Volkmann, Ges. f. Geburtsh. zu Berlin (Mon. Schrft. f. Geburtskunde XI. p. 353. Mai 1858 (Société de méd. prat.). — Guersant, Gaz. des hôp. 24. 1858. — Allen Duke, Lancet II. 12. March 1858 (Sch. Jhrb. N. 510. p. 57. 1859). — Soupart, Extrait du Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique. 2. Sér. T. I. N. 2. Bruxelles 1858 (Sch. Jhrb. 1860. N. 63. p. 83). — Sédillot, Acad. d. Wissensch. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 30. p. 854. 1858). — Denonvillier, Med. Ges. des Seine-Dep. Paris (Journ. f. Kinderkrk. Bd. 30. p. 300. 1858). — Dix, Med. Times and Gaz. July 2. 1859 (Sch. Jhrb. 1860. N. 63. p. 88). — Voss, Förhandl. ved de skand. Naturforsk. 7. Mi. Christiania. p. 437 (Sch. Jhrb. 1859. N. 833. p. 197). — Friedberg, Prag. Vrtljhrschrft. LXI. p. 91—113. 1859 (Sch. Jhrb. N. 509. p. 55). — Desormeaux, Soc. de chir. Gaz. des hôp. 12. 1859. — Guersant, Gaz. des hôp. 30. 1860. — Marjolin, Gaz. des hôp. 47. 1860. — Butcher, Dubl. quart. Journ. of med. Sc. 1836. Febr. Vol. 29. 1860. p. 271 (Arch. f. klin. Chir. Gurlt. III. 234. 1862). — Murray, Brit. Rev. XXVI. p. 502. Oct 1860. — Fano, Gaz. des hôp. 122. 1860. — Woakes, Brit. med. Journ. Aug. 25. p. 666. 1860. — Ravoth, Med. Centr. Ztg. XXIX. 68. 1860. — De Laplague, Gaz. des hôp. 84. 1860. — Danzel, Arch. f. klin. Chir. I. 1. p. 229. 235. 1861. — Butcher, Dubl. Journ. XXIX. p. 257. Mai 1860. — Bryant, Guy's Hosp. Rep. 3 Series Vol. VII. 1861. p. 1—101 (Arch. f. klin. Chir. III. 233. Gurlt. 1862). — Sédillot, Gaz. de Strasb. 11. Gaz. des hôp. 130. Bull. de Thér. LXI. p. 489. Déc. Gaz. de Paris 45. 1861. — Gosselin (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 126. 1861. — Ranvier, Gaz. de Paris. 32. 1861. — Hamilton, Dubl. Journ. XXXI. p. 285. May 1861. — Schultze, Virch. Arch. 20. 1861. p. 378. — Fricot, Thèse. Strasbourg. 1861. — Depaul (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 35. 70. 1861. — Sédillot, Gaz. des hôp. 130. Bull. de Thér. LXI. p. 489. Déc. 1861 (Sch. Jhrb. 1862. N. 228. p. 67). — Steinlin, Arch. f. klin. Chir. III. 125. 1862. — Laborde, Journ. de Bord. 2. Sér. VII. p. 294. 298. Juill. 1862. — Ansiaux (Ann. de la Soc. méd. chir. de Liège), Presse méd. 25. 1862. — Lawson, Cyanose mit Hasenscharte compl. Lancet I. 28. June 1862. — Passavant, Arch. f. d. Hlkde. Jahrg. 3. 1862. p. 193. 301 (Arch. f. klin. Chir. V. 192. Gurlt. 1864). — v. Langenbeck, Arch. f. klin. Chir. II. 1862. p. 230. — Carrez, Bull. de Thér. LXII. p. 169. Févr. 1862. — Bryant, Guy's Hosp. Rep. 3. Sér. VII. p. 1. 1862. — Sproule, Brit. med. Journ. 1863. Vol. I. p. 412 (Arch. f. klin. Chir. VIII. Gurlt. 1867). — Bartscher, Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 40. 1863. — Smith, Amer. med. Times. N. S. VI. 12. March 1863. — Butcher, Dubl. quart. Journ. XXXV. 70. p. 257. May 1863. — Lize (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 128. 1863. — Coulon, Chir. Ges. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 41. 1863. p. 148). — Bryant, The surgical diseases of children. March. 1863. London (Sch. Jhrb. 1864. N. 78. p. 341). — v. Langenbeck, Arch. f. klin. Chir. V. p. 59. 1864. — Fergusson, College of

Surgeons. London (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 43. p. 132. 1864). — Simonot, Gaz. hebd. 2. Sér. I. (XI) 15. 1864. — Virchow, Virch. Arch. 30. 1864. p. 221. — Letenneur (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 97. 100. 1864. — Engel, Prag. Vierteljhrsschrft. LXXXII. (XXI. 2) p. 115. 1864 (Sch. Jhrb. 1865. N. 175. p. 21). — Guersant, Bull. de Thér. LXVII. p. 395. Nvb. 15. 1864. — Fröbelius, Statistik. St. Petersb. med. Ztg. Bd. 9. 1865. p. 173 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Malmsten, Verhdlg. der Ges. schwed. Aerzte 1865 (Journ. f. Kinderkrkh. 47. 1866. p. 438). — Giraldès (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 97. p. 387. 1865; l'Union 138. 1865 (Journ. f. Kinderkrkh. 47. 1866. p. 98. 1868. 51. p. 395). — Bartscher, Berlin. klin. Wchschrft. III. 2. 1866. — Gaillard, Gaz. des hôp. 100. 1866. — Buck Gordon, New-York med. Rec. I. March 1. 1866. — Depaul (Soc. de Chir.), l'Union 99. p. 250. 1867. — Marjolin (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 89. p. 355. 1867 (Journ. f. Kinderkrk. 51. p. 431. 1868). — Thevenin u. Jourdan, l'Union 67. 1867. — Smith, Lancet II. 26. Dec. 1867. — Walton Hayes, Lancet II. 21. Nvbr. 1868. — Scott, Phil. med. and surg. Rep. XIX. 12. p. 224. Lpt 1868. — Collis, Dubl. Journ. XLV. p. 292. May 1868. — Broca, Gaz. des hôp. 53. 54. Discussion 52. p. 207; l'Union 50. p. 635; Bull. de Thér. LXXIV. p. 449. Mai 30. 1868. — Simon G., Mittheilungen a. d. chir. Klinik des Rostocker Krkhs. 1861—65. Prag. 1868. — Dubrueil, Journ. de l'Anat. et de la Phys. V. 2. p. 178. Mars et Avril 1868. — Sédillot, Gaz. des hôp. 56. p. 223. 1868. — Napheys, Phil. med and surg. Rep. XIX. 15. p. 296. Oct. 1868. — Busch, Chirurg. Univ.-Klinik Berlin 1869. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 56. — Guérin (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 61. p. 239. 1869. — Gosselin, Gaz. des hôp. 93. 1869. — Billroth-Menzel, Gazz. Lomb. 26. 1869. — Hoffmann, Deutsche Klinik. 2. 3. 4. 1869 (Sch. Jhrb. 1869. N. 231. p. 73). — Bérenger Férand, Bull. de Thér. LXXVII. p. 109. Août. 15. 1869. — Adams, Lancet I. 24. June p. 814. 1869. — Lawson, Lancet II. 13. Sept. 1869. — Caspary, Deutsche Klinik 38. 1869. — Bartscher, Ibidem 48. 1869. — Cuthbert, Edinb. med. Journ. XIV. p. 939 (N. CLXVI.) April 1869. — Ostertag, Dissert. Rücklagerung des promin. Zwischenkiefers. Greifswald 1869. — Billroth, Chir. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1869. p. 148. — Garretson, Phil. med. and surg. Rep. XXIII. 1. p. 10. July 1870. — Sédillot, Gaz. méd. de Strasbourg XXX. 11. Juin 1870 (Sch. Jhrb. 1871. N. 650. p. 280). Bull. de Thér. LXXIX. p. 515. Déc 1870. Presse méd. XXIII. 7. p. 65. 1871. Gaz. des hôp. 94. p. 375. 1870. — v. Mosengeil, Arch. f. klin. Chir. XII. 1. p. 63. 1870. — De Roubaix, Presse méd. XXII. 22. 23. 1870. — Bibell (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 12. p. 47. 1870. — Stokes, Dubl. Journ. L (99) p. 1. Aug. 1870. — Billroth, Chir. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. — Lesser, Berl. klin. Wchschrft. VIII. 43. 44. 1871. — Meisel, Phil. med. and surg. Rep. XXV. 21. p. 451. Nv. 1871. — Stokes, Brit. med. Journ. May. p. 477. 1871. — Garretson, Phil. med. and surg. Rep. XXIV. 2. p. 31. Jan. 1871. Phil. med. Times I. 9. Febr. 1. p. 155. 1871. — Willard, Phil. med. and surg. Rep. XXIV. 8. p. 167. Febr. 1871. — Gross, Phil. med. Times III. 51. Oct. 1872. — Albert, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Heilk. XVIII. 40. 1872 (Sch. Jhrb. 1873. p. 53. N. 205). — Kelburne King, Brit. med. Journ. April 5. 1873 (Sch. Jhrb. 1873. p. 53). — Lücke, Bericht ü. d. chir. Univ.-Klinik Bern. p. 348. Deutsche Ztschrft. f. Chir. I. 1872. — Majer, Journ. f. Kinderkrkh. 1872. Bd. 58. p. 49. — Charron, Presse méd. XXVI. 43. 1874. — Leo, Niederrhein. Ges. in Bonn. Berl. klin. Wchschrft. XI. 11. p. 129. 1874. — — Duplay, Gaz. des hôp. 7. 1874 (Sch. Jhrb. 1875. p. 263). — Fergusson, Brit. med. Journ. March 28. Apr. 4. 1874 (C. f. Ch. 1874. p. 479). — E. Rose, Arch. f. klin. Chir. XVII. 1874. p. 470. — Mason, St. Thomas' Hosp. Rep. 1875. N. Ser. Vol. VI. p. 129. — Thiersch, Verhdlg. d. deutsch. Ges. f. Chir. Berlin 1875. p. 63. — Richardson, Dubl. Journ of med. Sc. 1875. Mai. p. 377 (C. f. Chir N. 50. p. 799. 1875). — Pirotais, Gaz. des Hôp. 1. N. 112 (Jhrb. v. Virchow-Hirsch II. p. 435. 1875). — Volkmann, Beiträge zur Chir. 1875. p. 296. — Biot, Bull. gén. de thér. 1875. N. 8 (C. f. Chir. N. 31. p. 495. 1875). — Petiau, Contribution à l'étude du traitement du bec-de-lièvre double compliqué. Paris. 1875. Gaz. des hôp. III. 1875. — Savary, Bull. et mém. de la Soc. de chir. I. 9. p. 728; Gaz. des hôp. 123. p. 980. 1875 (C. f.

Chir. 1876. p. 78). — Agnew Hayes, Phil. med. and surg. Rep. XXXII. 1. p. 8. Jan. 1875. — Duplouy, Bull. de Thér. LXXXVIII. p. 118. Févr 28. 1875 (Sch. Jhrb. 1875. p. 263). — Verneuil, Gaz. hebdom. 1875. N. 52 (C. f. Chir. 1876. p. 537). — Lizé, Bull. et mém. de la Soc. de Chir. N. S. II. 10. p. 845. 1876. — Delore, Ibidem p. 141. 1876. — Camino, Contribution à l'étude du bec-de-lièvre. Opération par la galvanocaustie. Thèse. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 418. N. 57). — Courmont, Des opérations applicables au bec-de-lièvre compliqué. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876 II. p 413. N. 58). — Porter, Med. Press and Circ. May 10 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 413. N. 54). — Richet, Rev. clinique, Gaz. des hôp. N. 15 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 413. N. 55). — Griveaud, De l'hémorrhagie dans l'opération du bec-de-lièvre. Thèse. Paris (Jhrb. Virch.-Hirsch 1876 II. p. 413. N. 56). — Rawdon, Brit. med. Journ. 14 April 1877. — Langenbuch, Berl. klin. Wchschrft. 1877. N. 14 (C. f. Chir. N. 33. 1877). — F. Mason, On harelip and cleft palate. London. 1877. — Lund, Labium leporinum duplex. Norsk. Mag. for Laegevidensk 1878. Bd. VIII. Hft. 3 (C. f. Chir. N. 29. 1878). — v. Nussbaum, Leitfaden zur antiseptischen Wundbehandlung. Stuttgart. 1879.

Fissurae palati duri et mollis. v. Gräfe, Hufelands Journ. d. pract. Hlkde. 1817. I. S. 116. Journ. f. Chir. I. p. 1. 556. VII. p 377. X. p. 371 (Blasius). — Roux, Mém. sur la staphylorrh. Paris 1825. A. d. Franz. mit Anm. v. Dieffenbach. Berlin 1826. Gräfe's Journ. VII. p. 631 (Blasius). — Dieffenbach, Med. Ztg. d. Ver. f. Hlkde. in Pr. 1834. N. 12 (Sch. Jhrb. 1834. N. 298. p. 332). — Sédillot, Acad. d. Wissensch. Paris. Ueber die Gaumennaht im Kindesalter (Journ. f. Kinderkrkh. 1852. Bd. 19. p. 426). — A. Wagner, Deutsche Klinik 3. 1853. — Knabe, 10½ J., Staphyl. (Sch. Jrhb. 1853. N. 712. p. 213). — B. v. Langenbeck, Die Uranoplastik mittelst Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzugs. Arch. f. klin. Chir. II. p. 205. 1862. — Billroth, Arch. f. klin. Chir. II. p. 658. 1862. — O. Weber, Arch. f. klin. Chir. IV. p. 295. 1863. — B. v. Langenbeck, Ibidem. V. p. 43. 1864. — G. Simon, Greifsw. medic. Beiträge. Bd. 2. 1864. p. 129 (Arch. f. klin. Chir. VIII. Gurlt. 1867. — Purcell, Dubl. Journ. XLIV. (88) p. 320. Nvb. 1867. — Billroth's Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860/67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 151. — Th. Smith, Med. chir. Trans. LI. p. 79. 1868 (Sch. Jhrb. 1870. N 382. p. 298). — Buszard, Brit. med. Journ. Apr. 11. p. 350. 1868. — Simon. Mittheilungen a. d. chir. Klinik. Rostock. 1861—65. Prag. 1868. p. 80. — Smith, Ueber Anwendung des Chloroforms bei Oper. des gesp. Gaumens. Lancet II. 7. Aug. 1869. — Mason, Fr., Lancet. Vol. II. 1869. p. 198. — Marsh, Brit. med. Journ. Nvbr. 6. 1869. p. 520. — Ehrmann, Gaz. de Strasbourg 13. Gaz. des hôp. 80. p. 319. 1870. — Billroth, Wien. med. Wchschrft. XXI. 38. 1871. Chir. Klinik Wien. 1869/70. Berlin 1872. — Fr. Mason, Brit. med. Journ. Jan. 6. 1872. p. 15. St. Thomas' Hosp. Rep. II. p. 271. 1872. p. 60. 1876. — Rose, Arch. f. klin. Chir. XVII. 1874. p. 462. — Arnison, Northumberland and Durham. med. Soc. 1875. 14. Oct. Med. Times and Gaz. 1875. 30. Oct. p. 507 (C. f. Chir. 1876. p. 61). — Schönborn, Arch. f. klin. Chir. XIX. 1876. p. 527. — W. Suersen, Lehrb. d. Zahnhlkde. v. R. Baume, Leipzig 1877.

Fissurae buccales transversales. Meyer, De fissuris hominis mammaliumque congenitis. Accedit fissurae buccalis congenitae cum fissurae tubae Eustachii et tympani complicatae descriptis. Berolini 1835. — Déville et Bérard, Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrk. IV. 1845). — W. Ward, Lancet 1859. Vol. I. p. 536 (Arch. f. klin. Chir. I. 165. 1861. Gurlt). — Colson, Gaz. des hôp. 1860. p. 576 (Arch. f. klin. Chir. III. 233. Gurlt. 1862). — Rynd, Dubl. Journ. XXXII. (63) p. 45. Aug. 1861 (Sch. Jhrb. 1862. N. 295. p. 213). — Debout, Bull. de l'Acad. royale de Méd. de Belgique. 1862. 2. Série. T. V. p. 347. Bull. gén. de Thér. T. 63. 1862. p. 13. 66 (Arch. f. klin. Chir. 5. 182. 1862. Gurlt, Sch. Jbrb. 1865. N. 107. p. 212. s. a. Déville, Gaz des hôp. 92. 1845. Laroche, Bouisson). — Pelvet, Gaz. de Paris. 28. 1864 (Sch. Jhrb. 1865. N. 72. p. 165). — Remacly, de fissura genae congenita. Bonn 1864 (Weber). — Reismann, Arch. f. klin. Chir. XI. 1869. p 858. — Lesser, Deutsche Ztschrft. f. Chir. I. 1872. p. 311. — Smith, Lancet I. 1. Jan. p. 13. 1876 (C. f. Chir. N. 30. p. 477. 1876).

Fissurae labii inferioris, maxillares, linguales (me-

dianae). Couronne, Fissur der Unterlippe. Annales chir. de la Soc. de méd. prat. de Montp. 1819. p. 107 (v. Bruns II. p. 249). — Nicati, Fissur der Unterlippe. De labii leporini congen. natura et orig. specim. inaugurale. Trajecti ad Rhenum. 1822. p. 62 (v. Bruns II. 249). — Bouisson, Fissur der Unterlippe. Journ. de la Soc. de méd. prat. de Montp. 1840. Annal. de la chir. franç. et étrang. Paris 1841. p. 328. T. I. (v. Bruns II. 249). — Parise, Fissur der Unterlippe, des Kiefers u. der Zunge. Bull. gén. de Thér. T. 63. 1862. p. 269. Spt. (Arch. f. klin. Chir. 5. 182 Gurlt. 1862). — Pooley, Fissur der Zunge. Amer. Journ. N. 8. CXXVI. April. 1872. p. 385. N. 568. p. 271. 1873.

Cysten und Neubildungen der Weichtheile des Gesichts. Tenon, Hypertrophie der Parotis. Histoire de l'acad. roy. des sciences. Année 1760. Paris 1766. p. 46 (v. Bruns II. 1123). — Acrel, Lipom der Wange. Chirurg. Gesch. Stockholm. A. d. Schwedischen. 1772. p. 384 (v. Bruns II. 146). — Ricord, Echinococcus-Cyste der Wange. Archives génér. de méd. Paris 1825. T. VIII. p. 527 (v. Bruns II. 157). — Dieffenbach, Balggeschwulst am knorpeligen Theil der Nase. Chirurg. Erfahr. 1829. Berlin II. p. 15. — Vrolik, Geschwulst mit zeugungsähnl. Inhalt. Himly u. Meckel's Arch. f. Anat. und Phys. Leipzig 1832. VI. p. 397. Taf. V. u. VII. (v. Bruns II. 7.) — Kuhk, Seröse Cyste der Wange. Mag. f. d. ges. Heilkd. v. Rust 1835. XXXI. p. 78 (v. Bruns II. 157). — Henry, Seröse Cyste der Wange. Bull. de l'acad. roy. de méd. 1836. T. I. p. 56 (v. Bruns II. 157). — Bérard, Seröse Cyste der Wange. Arch. génér. de méd. 1837. III. Sér. T. I. p. 402 (v. Bruns II. 155. Sch. Jhrb. 1828 N. 87. p. 69); Maladies de la glande parotide. Hypertrophie 1841. p. 309 (v. Bruns II. 1124). — Payan, Cyste der Wange. Gaz. méd. de Paris 1841. p. 556. (v. Bruns II. 151). — v. Ammon, Naevus lipomatodes. Angeb. chir. Krkhten. Berlin 1842. T. 32. Fig. 9 (v. Bruns II. 141). — Depaul, Tumor der Wange eines Neugeborenen. Medic. Ztg. 1846. p. 214. (v. Bruns II. 189). — Vanzetti, Hypertrophie der Parotis. Annales schol. clinicae chirurg. Caesar. univers. Charcoviensis. Charcovia 1846. p. 45 (v. Bruns II. 1124). — Duke, Tumor der Parotis. Provinc. med. and. surg. Journ. 1842. Gaz. des hôp. 1842 p. 276 (v. Bruns II. 1126). — Auvert, Lipom der Wange. Selecta praxeos medico-chirurg. Paris 1848. XVI. (v. Bruns II. 148). — Velpeau, Seröse Cyste der Wange. Monit. des hôp. Paris 1853. p. 878. (v. Bruns II. 156). — Berend, Melanotische Geschw. der Wange. Med. Zeitung. Berlin 1854. p. 214 (v. Bruns II. 189); Cysticercus der Oberlippe. Ibidem p. 206 (v. Bruns, II. p. 445). — Hess, Geschw. mit zeugungsähnlichem Inhalt. Giessen 1854. pag. 11. T. III. u. IV. (v. Bruns II. 7. Atlas Tf. I. Fig. 2 u. 3). — Busch, Chirurg. Beob. ges. in d. chir. Univ.-Klinik zu Berlin. 1854. p. 50: Markschwamm der Parotis (v. Bruns II. 1172). — Schuh, Collonema. Pathol. u. Ther. der Pseudoplasmen. Wien 1854. p. 245 und 252 (v. Bruns II. p. 1138). — Dolbeau, Chondrom der Parotis. Gaz. hebdom. Paris 1858. p. 888 (v. Bruns II. p. 1153) Ibidem. V. 40. 42. 44. 47. 52 (Sch. Jhrb. 1859, N. 838. p. 202). — Roux, In Verknöcherung übergegangenes Enchondrom. Gaz. hebdom. Paris 1858. p. 754. (v. Bruns II. p. 1167). — Lotzbeck, Schweissdrüsengeschwulst der Wange. Virch. Arch. f. path. Anat. Bd. 16. p. 160. 1859. (Arch. f. klin. Chir. I. p. 135. 1861 Gurlt). — Cooper, Tumor der Parotis u. Submaxillardrüse. Amer. med. Times N. S. IV. 24. June 14. p. 330. 1862 (Sch. Jhrb. 1863. Bd. 120). — Steininger, Cysten der Wange. Wien. med. Wchschrft. XVIII. 97. 1868. (Sch. Jhrb. 1869. N. 157. p. 312). — Billroth (-Czerny), Arch. f. klin. Chir. XI. p. 239. 1869. Neuroma plexiforme. S. a. Bd. IV. p. 547 und Chirurg. Erfahr. Zürich 1860—67. Ibidem X. p. 101. 1869. — Laugier, Ueber seröse Cysten in der Parotisgegend. Arch. gén. 6. Sér. XV. p. 548. Mai 1870. — Marsh Howard, Cysten. St. Barthol. Hosp. Rep. VI. p. 127. 1871. — Steiner, Echinococcus der Orbita. Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. XVIII. Febr. 1872. (Sch. Jhrb. 1874. p. 189). — Lesser, Dermoidcyste vor dem Ohr. Deutsche Zeitschrft. f. Chir. I. 1872. p. 319. — Billroth, Fibrom der Parotis. Chir. Klinik. Wien. 1869—70. Berlin. 1872. p. 58. — Nicoladoni, Adenom aus der Wange. Deutsche Ztschrft. f. Chir. I. 1872. p. 432. — Krieg, Zur Lehre vom Enchondrom der Speicheldrüsen. Inaug. Diss. Tübingen 1874. — Nélaton, Fibrom am Nasenflügel. Elém. de Pathol. chirurg. 1874. III. p. 689. — Volkmann, Lymphom der Parotisgegend. Beiträge zur Chir. 1875. p. 275. —

Charon et Ledeganck, Des tumeurs malignes dans la première et la seconde enfance. Bull de l'acad. Royale de méd. de Belgique XII. Hft. 5. p. 548. 1878. (C. f. Chir. N. 38. 1878). — Ramdohr, Angebornes multiples Angiosarcom. Virchow's Archiv 1878. Bd. 73. Hft. 3.

Congenitale Gesichtshypertrophie. Friedreich, Congen. halbs. Kopfhypertrophie. Virch. Arch. XXVIII. 5. 6. p. 474. 1863. — Passauer, Angeb. Hyperplasie der l. Gesichtshälfte. Virch. Arch. XXXVII. 3. p. 410. 1866.

Congenitale Fisteln. Klebs, Hdb. d. path. Anat. I. (1) p. 99. 1869. (Cruveilhier, Traité III. 340). — Roser, Hdb. d. Chir. 1875. p. 158. — Paget, Lancet. II. p. 804. 1877. (C. f. Chir. N. 20. 1878.)

Unterlippenfisteln. Demarquay, Gaz. méd 1845. p. 52. — Béraud, Soc. de chir. Gaz. des hôp. 1851. (1858). — Murray, British and Foreign Medic. chirurg. Review. Vol. 26. 1860. p. 502. — Dasselbe: Lefort, Gaz. des hôp. 1861. S. 230. Gurlt's Jhrsb. 1860 u. 61. Langenbeck's Arch. Bd. III. — Richet, Gaz. des hôp. 1861. S. 174 (Dépaul). — Demarquay, Gaz. méd. 1868. S. 225. — Rose, Ueber die angeborne Lippenfistel und den Unterlippenrüssel. Monatsschrift f. Geburtskunde u. Frkrkh. Bd. XXXII. 1868. — Fritsche, Missbildungen des Gesichts. Beiträge. Zürich 1878.

Verlagerung der Parotis. Gruber, Virch. Arch. XXXII. p. 228. 1865.

Cysten und Neubildungen der Gesichtsknochen. Cysten. Sourdain, Malad. de la bouche t. I. p. 125. 1778 (Magitot 1873. p. 156). — Barnes, London med. chir. trans. t. IV. p. 316. 1813 (Magitot p. 156). — Dupuytren, Leçons orales I éd. t. III. p. 2. Obs. I. IV. V. (Magitot p. 157). — Wormald, Lancet. p 756. 1850 (Magitot. 160). — Forget, Mém. de la Soc. de chir. p. 230. 1853 (Magitot 160). — Coote, Lancet t. I. p. 207. 1861 (Magitot 163). — Tearn, Clinic. méd. t. III. p. 490. 1864 (Magitot 164). — Giraldès, Leçons cliniques sur les malad. chir. des enfants. p. 258. 1849. (Magitot 164). — Fackeldey, Viertelj. f. Zahnhlkd. 1870. X. — Coy, Lancet. II. 8. Aug. p. 259. 1871 (Sch. Jhrb. Bd 164. 1874). — Fischer, Arch. f. klin. Chir. XII. 3. p. 862. 1871. — Magitot, Ueber Cysten der Kiefer. Arch. gén. 6 Sér. XXI. p 437. Avril. 1873. — Bayer, die Zahncysten der Kiefer. Diss. Tübingen 1873. — Verneuil, Bull de l'Acad. de méd. 1875. N. 22 (C. f. Chir. p 572. 1875). — Mikulicz, Wien. med. Wchschrft. 39—44 (Jhrsb. Virchow-Hirsch II. 411. 1876).

Neubildungen. Tittmann, Osteosarcomatis casus rarior Diss. praes. Hundertmark 1757 (Weber p. 267). — Kömm, Epulis. Oestr. med. Jhrb. Bd. IX. 2—4 (Sch. Jhrb. 1 Sppl. N. 417. p 409. 1836). — Fergusson, Oberkiefertumor. Med. and surg. Journ. N. 22. Vol. I. 1842 (Sch. Jhrb. 1842. N. 1017. p. 335). — Koch, Fungus membranae alveolaris Res. mandibulae. Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. v. Gräfe u. Walther. XXX. Hft. 2 (Sch. Jhrb. 1842. N. 520. p. 345). — Soulé, Epithelialcarcinom des Oberk. Gaz. des hôp 1853. p. 187 (Weber p. 273). — Busch, Unterkiefercarcinom. Chirurg Beobacht. Berlin. 1854. p. 276. — Bierbaum, Auswüchse am Zahnfleisch Journ. f. Kinderkrkh. 1857. Bd. 29. p. 37. — Senftleben, Myxoma lipomatodes. Virchow Arch. 15. 1858. p. 336. — Guy's Hosp. Rep. Pathol. Soc. London. 1858 bis 60; Fibrom des Unterkiefers. Journ. f. Kinderkrkh 1861. Bd. 36. p. 300. — Marjolin, Schwammige erectile Geschw. des Oberkiefers. Chir. Ges. Paris 1860—62. Journ f. Kinderkrkh. 1863. Bd. 41. p. 287. — Hartley, Fibröser Tumor des Unterkiefers. Med. Times and Gaz. 1863. Vol. I. p. 640 (Arch f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt. — Forcade, Leontiasis ossium. S. b. Virchow, d. krankh. Geschw. p. 21. II. 1864—65. — Grohe, Melanot. Carcinom d. Zwischenkiefers. Virchow's Arch. p. 209. 1864. — Hueter, Verknöchertes Fibrom des Oberkiefers. Arch. f. klin. Chir. p. 94. VIII. 1867. N. 9. N. 12. — Billroth Periostales Sarkom. Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 113; Centrales Osteosarcom. Chirurg. Klinik Wien 1868. Berlin 1870 p. 33. — Heath, Medullarkrebs d. Unterkiefers. Lancet. II. 1. July 1868 — Neumann, Congen. Epulis Arch. f. pr. Hlkde. XII. 2. p. 189. 1871. — Billroth, Fibrosarcom, Epulis Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872. p. 64. — Menzel, Osteofibrom. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p.

212. — Ohlemann, Beitrag zur Casuistik der Oberkiefergeschw. Arch. f. klin. Chir. XVIII. 1875. p. 463. — Volkmann, Fibrome des Alveolarrandes. Beiträge z. Chir. 1875. p. 275. — Bryant, Congen. Tumoren. Rep. on oper. Surg. Guy's Hosp. Rep. 1875. V. XX. (C. f. Chir. p. 733 1875). — Duzan, Du cancer chez les enfants. Thèse. Paris (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. p. 607). — Charon, De la carcinose chez l'enfant. Journ. de méd. de Bruxelles. Févr. (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. p. 607). — Ost, Ueber osteogene Sarkome im Kindesalter. Inaug. Diss. Bern 1878.

Krankheiten der Highmorshöhle. Wernher, Ueber die Auftreibung des Sinus maxillaris durch Flüssigkeiten, besonders durch Schleimcysten. Arch. f. klin. Chir. p. 548. XIX. 1876.

Angeborene Missbildungen der Gesichtsknochen (Unterkiefer). Creutzwieser, Rust's Magazin. 1835. Bd. 45. p. 463 (v. Bruns I. p. 657). — Braun, Ztschrft. d. Ges. d. Aerzte zu Wien. 1855. Jhrg. XI. p. 614 (v. Bruns II. p. 244). — B. v. Langenbeck, Arch. f. klin. Chir. I. 1861. p. 451 (s. das. Literatur). — Maurice, Annales de la Soc. méd de St. Étienne et de Loire (Tom. I. 3. part.). Gaz. hebd. VIII. 4. 1861. p. 62 (Arch. f. klin. Chir. III. p. 250. 1862. Gurlt). — Schuhmacher, (Fraglich ob congenital?) Königsb. med. Jhrb. IV. 2. p. 318. 1864. — Langer, (k. k. Ges. d. Aerzte) Wien. med. Presse XII. 25. 1871. — Ogston, Glasgow med. Journ. VI. 3. p. 289. July 1874 (C. f. Chir. p. 423. 1874).

Verletzungen. Le Dran, Doppelbruch des Unterkiefers. Observ. de chir. 2. T. I. Paris 1731. 8. p. 63. Obs. 8. 1725 (Gurlt. 1865 N. 67). — Wiseman, Fractur des Oberkiefers. Chir. Treat. 1734. p. 443 (Gurlt. p. 456. N. 158. Hamilton 1877. p. 79). — Du Verney, Fractur des Jochbogens. Traité des Maladies des os T. I. Paris 1750 p. 185. Obs 2 (Gurlt. p. 469 N. 169). — Soucrampes, Comminutivfractur des Unterkiefers. Journ. de Méd. Chir. Pharm. T. 84. 1790. p. 227. 1788 (Gurlt. p. 405. N. 99). — Jousset, Unterkieferfractur. Gaz. méd. de Paris 1833 p. 222. 1832 (Gurlt. p. 379. N. 21). — Flower, Unterkieferfractur. Lond. med. Gaz. Vol. XIII. 1834 p. 415 (Gurlt. p. 375. N. 9. 10). — J. Lee, Doppelfractur des Unterkiefers. Lond. med. and surg. Journ. Vol. V. 1834. p. 573 (Gurlt. 395. N. 72). — Landgren, Doppelfractur des Unterkiefers. Svenska Läkare, Sällskapets Nya Handlinger Bd. 2 (Sch. Jhrb. 1841 p. 225. Gurlt. p. 396. N. 75). — Guérin, Congen. Unterkieferluxation. Gaz. méd. de Paris. 1841. N. 7 10. — Smith, Angeb. Verrenkung des Unterkiefers. Dubl. Journ. of med. Sc. May 1842 (Sch. Jhrb. 1843. N. 775 p. 86); Treatise on fractures in the vicinity of joints. Dublin. 1847. p. 273. — Boyer, Fractur der Nasenbeine. Traité des Mal. chir. 5. Edit. T. III. 1845. p. 124 (Gurlt p. 500. N. 214). — Vrolik, Angeb. Unterkieferluxation. Tab. ad. illustr. embryogenesin. 1849. Taf. 60. — Gurlt, Beiträge zur vergl. patholog. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin. 1853. p. 121. — Hoogeweg, halbseitige Gesichtslähmung bei Neugeborenen. Pr. Ver. Ztg. 49. 1851. — Wirth, Oberkieferbruch. Ztschrft. f. Wundärzte und Geburtsh. Jhrg. 5. 1852. p. 6 (Gurlt, p. 452 N. 150. Ch. Pajot). — Stoltz, Des lésions traumatiques que le fötus peut éprouver pendant l'accouchement. Thèse de concours. Paris 1853. 8. p. 96. Unterkieferfractur (Gurlt. p. 409. N. 105). — L'honneur, Fractur des Ober- und Unterkiefers. Gaz. des hôp. 1859. p. 343. (1858) Gurlt, p. 492. N. 207). — E. Fleming, Complic. Unterkieferfractur. Edinb. med. Journ. 1862. July p. 30. Case 6. 1861 (Gurlt. p. 388. N. 52). — Bickerstedt, Unterkieferfractur. Brit. med. Journ. 1861. Vol. II. p. 587 (Gurlt. p. 423. N. 122). — Morel Lavallé, Unterkieferfractur. Bull. générale de Thér. P. 63. 1862. p. 248 (Gurlt. p. 423. N. 123). — Harris, Oberkieferfractur. New-York. med. Journ. of. Med. 2 Ser. Vol. 13. p. 214 (Gurlt. p 450. N. 148. Hammilton 1877. p. 79). — Gurlt, Hdb. der Lehre v. d. Knochenbrüchen. Berlin 1865. II. p. 370. 442 (2. Liefg.) — (Norfolk and Horwich Hosp.) Compl. Unterkieferfractur Lancet II. 1864. p. 631 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. p. 463). — Roger, über Gesichtslähmung bei Kindern. Hôp. des enf. mal. Paris. Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 42. 1864. — Hering, Ein Fall von halbseitiger Gesichtsatrophie in Folge von Verbrennung. Arch. f. klin. Chir. IX. p. 230. 1868. — Ruge, Ueber die Verletzungen des Kindes durch die Extraction u. s. w. Ztschrft f. Gebrtsh. und Frauenkrkh. I. 1. p. 68. 1875 (Sch. Jhrb. 1875. p. 51). — Hamilton, Knochen-

brüche u. Verrenkungen. A. d. Engl. v. Rose, Göttingen 1877. — Waechter, Lostrennung des Oberkiefers in toto von dem Schädelgerüst. Deutsch. Ztschrft. f. Chir. Bd. VIII. p. 104 (C. f. Chir. N. 19. 1878). — Hofmokl, Ueber traumatische Luxationen bei Neugebornen. (Unterkieferluxation). Wien. med. Jhrb. 1877. Hft. 3 (C. f. Chir. p. 43. 1878).

Entzündliche Erkrankungen. Toirac, Necrose des Unterkiefers. Journ. f. Kinderkrkh. 1845. Bd. IV. p. 314. — Gray, Necrose des Unterkiefers. (Pathol. Soc. London) Journ. f. Kinderkrk. XIV. 1850. p. 423. — Annandale, A. case of abscess in the lower jaw. Edinb. Journ. of med. Sc. 1860. Dec. p. 519 (Sch. Jhrb. Bd. 112. p. 210). — Grandidier, Necrose des Oberkiefers nach Einwirkung von Phosphordämpfen. Journ. f. Kinderkrkh. XXXVI. p. 364. Mai-Juni 1861 (Wunderlich). — Bryant, Necrose der Zwischenkieferknochen (Pathol. Soc. London 1858. 60). Journ. f. Kinderkrk. 36. 1861. p. 304). — Bouchut (Hôp. des enf. mal. Paris), Ueber Stomatitis ulcero-membranosa und deren Einfluss auf die Kiefernekrose (Auch Blondeau. Paris. Thèse). Journ. f. Kinderkrk. 1863. Bd. 41. p. 253.

Phosphornekrose des Unterkiefers. Billroth, Chirurg. Erfahr. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 78. — Bouchut, Abscess der Kieferhöhle mit Caries des Oberkiefers. Gaz. des hôp. 74. 1875 (Sch. Jhrb. 1876. Bd 169). — Volkmann, Necrose des Unterkiefers. Beiträge zur Chir. 1875. p. 266.

Operationen bei narbiger Kieferklemme. Bérard, Dict. de Méd. en 30 Vol. T. 18. 1838. p. 440. — Dieffenbach, Oper. Chir. Leipzig. 1845. I. p. 839. — Boyer, Thèse de concours. 1848. p. 83. — Richet, Thèse de concours. 1850. p. 32. — Verneuil, Arch. gén. de Méd. 1850 (Journ. f. Kinderkrk. 46. 1866). — Rizzoli, Bull. delle science med. di Bologna. 4. Ser. Vol. IX. Febr. 1858. Mai 1859. p. 395. Vol. IX. p. 109. XIX. p. 241 (Journ. f. Kinderkrk. 46. 1866). — Wilms, Allgem. Med. Central-Ztg. 1858. N. 53. — Dittl, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. 1859. p. 714. — Wagner, Königsb. Med. Jahrbücher. Bd. 2. 1859 (60?) p. 100 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. Gurlt). — Carnochan (Verneuil), Arch. gén. de méd. 1860. Vol. 1. p. 45. 147. 284 (Gurlt. 1861. 1864). — Esmarch, Beiträge zur praktischen Chirurgie. Kiel. 1860. — Duplay, Arch. gén. de Méd. Oct. 1860 (Journ. f. Kinderkrk. Bd. 44. 1865). — Esterle, Annali univers. di Medic. Tom. 156. p. 570. 1861. — Guersant, Chir. Ges. Paris. Journ. f. Kinderkrk. p. 155. Bd. 35. 1860. — Murray Humphray, Med. chir. Trans. Vol. 45. 1862. p. 283. — Lücke, Arch. f. klin. Chir. Bd. III. 1862. — Chr. Heath, Lancet II. 1862. p. 443. Dublin quart. Journ. of med. Sc. Vol. 35. 1863. p. 323. Lancet I. p. 423. 1864. II. p. 90. 1865. — Grube, Arch. f. klin. Chir. IV. p. 168. 1863. — Aronsohn, Gaz. hebdom. de méd. 4. Sept. 1863 (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 46. 1866). — Verneuil, Gaz. hebdom. N. 45. 1863. — Mathé, Thèse de Paris. 1864. p. 46. — Gurlt, Arch. f. klin. Chir. V. Jahresb. f. 1852. p. 188. 1864. — Schumacher, Königsberger Medic. Jhrb. Bd. IV. 1864. p. 318. — Rizzoli, Gaz. des hôp. 1863. p. 372. — Boinet, Ibidem p. 358. 1863. — Michel, Ibidem p. 311. 1863. — P. Dogny, Thèse de Strasbourg. 2. Sér. N. 799. 1864. — Aubry, Journ. f. Kinderkrk. Bd. 43. 1864. p. 260. — Gurlt, Arch. f. klin. Chir. VIII. Jahresb. f. 1863—65. 1867. — Jäsche, Ibidem p. 226. IX. 1868. — Huguier, Ges. f. Chir. Paris 1864—68. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 51. p. 366. 1868. — Maas, Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 429. — Billroth, Chir. Klinik. Wien. 1869—70. Berlin 1872. p. 115. — Westrum, Deutsche Klinik. 29. 1873 (Sch. Jhrb. 1874. p. 47. N. 150). — Solger, Virch. Arch. Bd. 60 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1874. I. p. 297). — Goodwillie, New-York med. Journ. 1875. N. 45 (C. f. Chir. 1876. p. 110). — Pozzi, Gaz. des hôp. 134. 1876. — Schlegel, Upsala. Kåhareförenings förhandl. Bd. II. p. 171 (Jhrsb. Virch.-Hirsch II. 415. 1876). — Béal, Thèse, Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch II. p. 414. 1876). — Annandale, Edinb. Med. Journ. XVII. p. 779. March 1877. — Israel, Bericht über die chir. Abthl. d. jüd. Krkhs. Arch. f. klin. Chir. XX. 1877. — Gussenbauer, Verhdlg. d. D. Ges. f. Chir. 6. Congress. Berlin 1877. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXI. Hft. 3. p. 526 (C. f. Chir. p. 58. 1878).

Spaltbildungen.

Als Spaltbildungen des Gesichts bezeichnet man diejenigen angeborenen Difformitäten, welche zu Stande kommen, wenn die einzelnen Theile, aus denen das Gesicht gebildet wird, sich getrennt von einander entwickeln oder, wo diese Trennung für eine gewisse Entwickelungsstufe normal ist, sich später nicht mit einander vereinigen.

Da die Entwickelungsgeschichte des menschlichen Kopfes und Gesichtes noch nicht in allen Theilen hinreichend aufgeklärt ist, so ist eine Eintheilung der Spaltbildungen mit Rücksicht auf ihre Entstehung bis jetzt noch nicht möglich und man thut am Besten, dieselben, so weit sie operativ-chirurgisches Interesse haben, nach den verschiedenen Regionen, in denen sie vorzukommen pflegen, zu klassificiren.

Mit Rücksicht hierauf können sie eingetheilt werden in:

I. Fissurae nasales (medianae), Medianspalten der Nase;
II. » labii superioris medianae, Medianspalten der Oberlippe;
III. » naso-buccales, Nasen-Wangenspalten, schräge Gesichtsspalten;
IV. » labii superioris laterales, laterale Spalten der Oberlippe; Hasenscharte, labium leporinum;
a) Fissurae alveolares (superiores laterales), Alveolarspalten des Oberkiefers;
b) » palati duri, Spalten des harten Gaumens;
c) » palati mollis, Spalten des weichen Gaumens;
V. Fissurae buccales transversales s. angulares, quere Wangenspalten; Macrostoma congenitum;
VI. » labii inferioris (medianae), Medianspalten der Unterlippe;
a) Fissurae maxillae inferioris (medianae), Medianspalten des Unterkiefers;
b) » linguales (medianae), Medianspalten der Zunge;

I. Die Fissura nasalis stellt sich dar als eine in der Medianebene verlaufende, mehr weniger tiefe, mit Epidermis ausgekleidete Furche, die an der Nasenwurzel beginnen und sich von da bis in das häutige Septum und zur Oberlippe erstrecken kann.

In einem von Hoppe (1859) beschriebenen Fall fehlten die Nasenbeine, an deren Stelle sich zu jeder Seite der Furche ein besonders dicker und fester cylindrischer Knorpel befand. Die Spitze der Nase wurde von zwei abgerundeten Knöpfen gebildet. In einem zweiten Fall

(Liebrecht 1876) betrug die Breite der auffallend grossen wie abgeplatteten Nase ein Drittheil der Gesichtsbreite. In der Medianlinie befand sich eine seichte Furche, die sich nach unten in eine tiefere Furche längs des unteren Randes der Nasenscheidewand bis zur Unterlippe fortsetzte, so dass die Nase eine gespaltene Form erhielt. Einen dritten Fall hatte ich selbst Gelegenheit zu beobachten: Die Furche war besonders in der unteren Hälfte der Nase ausgebildet, das Septum sehr kurz, fast fehlend, so dass die Nasenspitze sich nur wenig über das Niveau der Umgebung erhob und die Missbildung bei dem sonst normal entwickelten kräftigen Kinde den Eindruck machte, als sei die Nase in der Mittellinie eingezogen.

II. Die Fissura labii superioris mediana scheint bisher nur in Form von unvollkommenen, die Oberlippe nicht in ihrer ganzen Höhe und Dicke durchdringenden Spalten beobachtet zu sein. (Fälle, in denen durch Verkümmerung der Ossa intermaxillaria und des Filtrum ein median gelegener Defect entstanden, gehören nicht hierher.)

Mayer (bei v. Bruns I. p. 249) sah bei einem 30—32 Wochen alten Fötus weiblichen Geschlechts mit unvollkommen entwickelten Extremitäten etc. eine starke Furche in der Mitte der Oberlippe unter der eingedrückten Nase. Zugleich fanden sich in der Mundhöhle eine Gaumenspalte und zwei polypöse Anhänge am Proc. alveol. superior. Warnatz (ebends.) beschreibt eine Fissur in der Mitte des rothen Theils der Oberlippe, welche scharf begrenzt dort aufhörte, wo die Schleimhaut der Lippe in die äussere Haut derselben übergeht. Ammon erwähnt einen Spalt in der Oberlippe, durch das Filtrum bis in die knorpelige Nasenscheidewand reichend, von einem hahnenkammähnlichen Rudiment der Nase überragt.

III. Die Fissurae naso-buccales kommen als schmälere oder breite Spalten zu einer oder beiden Seiten der Nase vor und können sich nach oben bis zur Grenze des Haupthaares, wobei dann das Auge in der Spalte liegt, nach unten durch die Mitte der betreffenden Oberlippenhälfte bis in die Mundhöhlen erstrecken. Bei einigen dieser Missbildungen, welche lebensfähige Früchte betrafen, war es in der grössten Ausdehnung des Spaltes zu nachträglicher intrauteriner Verschmelzung gekommen und die Richtung und Form des Fissur nur noch durch Narbenstreifen angedeutet.

Unter denjenigen Beobachtungen, über die mir genauere Angaben zu Gebote standen, ist die von Hasselmann (1874) beschriebene und mit Erfolg operirte Fissur die ausgedehnteste: Der Spalt begann ungefähr in der Mitte der linken Hälfte der Oberlippe, erstreckte sich durch die Weichtheile der Wange bis zum inneren Augenwinkel, verlief dann, an der Grenze des äusseren Drittheils des oberen Augenlids wieder anfangend, schräg durch die Augenbraue und Schläfe bis zur Grenze des Haupthaars. Mitten in der Spalte lag das anscheinend wohlgebildete Auge. Im Wesentlichen beschränkte sich die Spaltbildung auf die Weich-

theile, doch waren geringere Abweichungen von der Norm auch am Knochen zu bemerken.

Ebenfalls mit gutem Erfolg wurde von Broca (1862) eine schräge Gesichtsspalte an einem 8 Jahr alten Mädchen operirt. Die Spalte der Weichtheile begann in der rechten Hälfte der Oberlippe, trennte die Nase von der Wange, reichte bis in die Nähe des Auges; der rechte Nasenflügel war defect, an der nach links gerichteten Nasenspitze nur eine Spur desselben zu bemerken; der Processus alveolaris, der harte und weiche Gaumen waren gespalten, zwischen dem aufsteigenden Oberkieferast und dem rechten Os nasi eine Fissur zu fühlen. Ein von Guersant (1860) in Paris vorgestelltes, 42 Tage altes Kind war mit doppelseitiger Gesichtsspalte behaftet. Dieselbe begann beiderseits in der Mitte jeder Oberlippenhälfte, ging an den vollkommen geschlossenen Nasenlöchern vorbei bis zu den Augen; nach der bei Francis Mason (1877) gegebenen Abbildung scheinen die unteren Augenlider zu fehlen und die Spalte ungefähr die Breite derselben zu besitzen. Der Proc. alveolaris, der harte und weiche Gaumen waren ebenfalls gespalten. (Die Operation wurde aufgeschoben, über einen später ausgeführten Versuch zur operativen Schliessung des Defectes habe ich keine Notizen finden können. Weber — Hdbch. d. allgem. u. spec. Chir. — gibt den Fall als operirt an.)

Eine mit dieser fast identische Missbildung scheint die von O. Weber im Handbuch der allgem. und spec. Chir. Bd. III. Abthl. I. Lief. 3. Seite 72 abgebildete zu sein. Ebenfalls zu den schrägen Gesichtsspalten gehört eine von L. Thomas (1873) als congenitale Nasenspalte beschriebene Missbildung. Bei einem 3 Monate alten Kinde fand derselbe in der rechten Gesichtshälfte einen Defect von dreieckiger Form mit nach unten gerichteter Basis; derselbe fing der Fossa nasalis ant. entsprechend an, ging bis zum inneren Augenwinkel, fast den oberen Rand der Orbita erreichend, überall mit Schleimhaut umsäumt. Der Verschluss dieses Defectes durch Anfrischung gelang nur unvollkommen. Kraske (1876) beschreibt eine schräge Gesichtsspalte, die von der Mitte der rechten Hälfte der Oberlippe bis zur Grenze des inneren und mittleren Drittheils des unteren Augenlids reichte, aber bis auf einen kleinen dreieckigen Defect am oberen und unteren Ende nur noch durch einen schmalen Narbenstreifen angedeutet war. Genau entsprechend dem Spalte befand sich an der inneren Seite der Oberlippe ein abnormes Frenulum, etwas kleiner als das normale mediane; dicht am Ansatz dieses Bändchens sah man eine feine Oeffnung; diese führte in einen Kanal, den man mit einer Sonde, senkrecht nach oben, hart am Knochen 3½ Ctm. weit verfolgen konnte. O. Weber bildet (l. c. S. 69) einen Fall ab, der neben einer z. Th. vernarbten schrägen Gesichtsspalte links noch eine quere Mundspalte rechts zeigt, sowie eine vom Mundwinkel zum Gaumen verlaufende Hautbrücke. Pelvet sah den linken Mundwinkel mit einer nach oben sehr stark concaven Furche bis gegen die Schläfe verlängert, den Unterkiefer nach links abgewichen, den Alveolarrand beträchlich hypertrophirt, den linken Jochbogen getrennt, rechts eine verticale, vom Mund bis in das untere Augenlid sich erstreckende, um den Nasenflügel herumgehende narbenähnliche Furche, die Lippe eingekerbt, durch ein Schleimhaut-

bändchen mit dem Zahnfleisch verwachsen, rechts Spalt des weichen Gaumens.

Es sind diese Fälle einzeln angeführt, weil man auf diese Weise am besten einen Ueberblick über die verschiedenen Formen und Combinationen, welche bei der Fissura naso-buccalis bisher beobachtet sind, erhält. Eine genauere Zusammenstellung sämmtlicher bisher veröffentlichten Fälle, 21 an Zahl, und Beschreibung eines selbst beobachteten s. b. Fritsche (1878).

IV. Die Fissura labii superioris lateralis, Cheiloschisis, Labium leporinum, Hasenscharte, ist unter allen Spaltbildungen diejenige, die am häufigsten zur Beobachtung gelangt. Sie tritt in den verschiedensten Formen auf, von einem kleinen Einkniff des rothen Lippensaumes an bis zu vollständiger Trennung durch die ganze Höhe und Dicke der Lippe ins Nasenloch der entsprechenden Seite hinein, in Gestalt einer schmalen Spalte oder eines breiten Defectes, einseitig oder doppelseitig, vollkommen symmetrisch oder in den verschiedensten Abstufungen mit einander combinirt. Einmal hat Butcher (1857) eine einfache Spalte mit schiefer Richtung bei einem 2½ Jahr alten Knaben beobachtet, dieselbe begann rechts von der Mittellinie und endigte im linken Nasenloch.

Die eigentliche Spaltbildung kann sich auf den rothen Lippensaum oder einen Theil der Oberlippe beschränken, sich jedoch dabei weiter nach oben in eine schmale Narbe oder eine breitere Furche fortsetzen, in der nur die Muskulatur fehlt. Auch hier können wieder die verschiedensten Combinationen vorkommen.

Es ist dieses letztere eine Form der Spaltbildung, die in manchen Lehrbüchern gar nicht, in anderen nur flüchtig erwähnt wird, für die man aber Analoga auch bei den Spalten des Proc. alveolaris, des harten und weichen Gaumens findet. Bei den als Beispiele sogenannter nachträglicher intrauteriner Heilung von Hasenscharten beschriebenen Fällen wird die Narbe bald als linienförmig, bald breiter als 1½''', ja einmal als 6 Mm. breit angegeben (Rennert 1848); Klose und Paul (1850) excidirten ein solches Stück und fanden darin nicht die geringste Narbenbildung, die auf früher restituirte Cohäsionstrennung hätte schliessen lassen. Ich hatte im Sommer 1877 Gelegenheit kurz hintereinander zwei solche Fälle zu sehen. Bei ersterem fand ich bei einem etwa 20 Jahre alten Menschen eine mehrere Mm. breite rothe Furche, die vom linken Nasenloch senkrecht nach unten verlief und mit einer seichten Einkerbung im rothen Lippensaum endete. Im ersten Augenblick hielt ich den Streifen für eine Narbe, auf Befragen wurde mir aber mitgetheilt, dass nie eine Operation vorgenommen worden sei, und bei genauerem Untersuchen liess sich mit Leichtigkeit constatiren, dass sich nirgends auch nur die geringste Unterbrechung der Epidermis durch eine noch so feine Narbenlinie nachweisen liess; dagegen war ebenso leicht festzustellen, dass in der Furche äussere Haut und Schleimhaut direct mit ein-

ander in Berührung waren, dass also ein Defect der Muskelsubstanz bestand. Der zweite Fall betraf ein 1 Jahr altes Kind. Ein linienförmiger weisser Streifen verlief vom linken Nasenloch nach unten und endete mit einem Einkniff des rothen Lippensaums. Bei näherer Betrachtung zeigte sich dieser Streifen etwas prominent, hatte ganz das Aussehen einer feinen Narbe, fühlte sich härter als die Umgebung an; eine Verdünnung der Lippe an dieser Stelle liess sich nicht mit Sicherheit nachweisen.

Wie die Breite des Spaltes kann auch die Höhe der Oberlippe, ihre Dicke, die Ausdehnung und Entwickelung des rothen Lippensaumes, die Form der unteren Spaltwinkel in verschiedener Weise variiren. Das Mittelstück mit dem Filtrum kann normal entwickelt, verkümmert sein oder ganz fehlen, den Ossa incisiva adhäriren oder von ihnen getrennt sein.

IVa. Die Fisurae alveolares (superiores laterales) d. h. diejenigen Alveolarspalten, welche den Fissurae labii superioris laterales entsprechen, — die übrigen Oberkieferspalten sind nicht besonders aufgeführt, da über diese keine genauen anatomischen Untersuchungen vorliegen; soweit sie die Fissurae naso-buccales, die schrägen Gesichtsspalten, compliciren, sind sie bei diesen erwähnt — treten, wie man bisher angenommen, an den lateralen Grenzen der Ossa intermaxillaria auf, d. h. zwischen Processus alveolaris des Oberkiefers und Os intermaxillare, jedoch ist es nach Albrecht*) wahrscheinlich, dass es nicht nur zwei, sondern vier Ossa intermaxillaria (jederseits 2) gibt, und dass die Fissurae alveolares laterales nicht zwischen Proc. alveolaris maxillae superioris und Os intermaxillare, sondern zwischen den Ossa intermaxillaria s. incisiva selbst verlaufen, also Fissurae intraincisivae sind.

Sie können, ebenso wie die Spalten der Oberlippe, ein- oder doppelseitig sich finden, alle Zwischenstufen von kaum bemerkbaren Furchen bis zu mehrere Ctm. breiten Spalten zeigen. Auch hier bemerkt man manchmal narbenähnliche Streifen, die auf retardirte intrauterine Verschmelzung hindeuten, auch hier, ähnlich den oben erwähnten Muskeldefecten, Defecte der Knochensubstanz (s. einen Fall von O. Weber a. a. O. S. 73), während die von Schleimhaut überzogenen Weichtheile die Knochen mit einander sich verbinden. Nach hinten kann sich der Spalt bis zur Vereinigungsstelle der Ossa incisiva und der horizontalen Gaumentheile des Oberkiefers ausdehnen. Die Ossa incisiva (d. h. die median von der Fissur gelegenen) können in dem normalen Bogen mit den Proc. alveolares der beiden Oberkieferhälften stehen bleiben,

---

*) Albrecht, Die morphologische Bedeutung der seitlichen Kieferspalte und die wahrscheinliche Existenz von vier Zwischenkiefern bei den Säugethieren. Zoologischer Anzeiger 1879.

vollständig aus dem Bogen heraus nach vorn treten oder nur auf einer Seite prominiren, so dass sie dann eine mehr weniger schräge Stellung erhalten. Sie sind ebenso wie das Mittelstück der Oberlippe bald in normaler Breite vorhanden, bald nur rudimentär, können auch ganz fehlen.

Hand in Hand mit der Entwickelung der Zwischenkiefer geht die Entwickelung der Zähne, die in manchen Fällen in normaler Form, Zahl und Stellung sich finden, in anderen theilweise oder vollständig fehlen, abnorm klein, missgebildet sind und die verschiedensten perversen Stellungen einnehmen. (Am besten scheinen die Ossa intermaxillaria bei den doppelten Gesichtsspalten ausgebildet zu sein; hier sind z. B. bei Weber a. a. O. S. 72 — sämmtliche 4 Schneidezähne angedeutet und es liesse sich dieser Befund zu Gunsten der Theorie Albrecht's deuten. Bei einseitiger Kieferspalte fehlen bisweilen die Zähne auf der defecten Seite, während sie auf der entgegengesetzten ihre normale Stellung einnehmen; der fehlende Zahnkeim kann dann im Oberkiefer liegen. In prominenten Ossa intermaxillaria sind meistens nur 2 Schneidezähne, selten 3, noch seltener 4 (Gensoul b. Bruns a. a. O. II. S. 344; Mädchen von 13 J., vielleicht zum Theil stehen gebliebene Milchzähne) vorhanden; bei einem Neugeborenen mit Verwachsung der Oberkiefer und fast vollständigem Schwund des Os incisivum sah Engel nur 1 Schneidezahn in demselben. Auch überzählige Zähne sind beobachtet worden, sogar bis 7 Schneidezähne (Volkmann), doch kann man bei manchem dieser Fälle, besonders wenn sie ältere Individuen betreffen, einen Theil derselben wohl als stehen gebliebene Milchzähne ansehen.

In welcher Weise die Zahnkeime verloren gehen können, zeigt ein in dieser Hinsicht sehr interessanter Fall, den Bruns beschrieben hat (a. a. O. II. S. 256. Taf. VI. Fig. 25). Bei einer rechtsseitigen Lippen- und Kieferspalte (der Gaumen war intact) fanden sich an jeder Seite der weit klaffenden Spalte des Zahnbogens zwei kleine, weissliche, ovale, bläschenartige Gebilde von nicht ganz Linsengrösse, nur mit einer schmalen halsähnlichen Basis aufsitzend, welche fast bis zur Berührung gegen einander geneigt waren und bei äusserlicher Betastung in ihrem Innern einen harten Körper wahrnehmen liessen, der nach der Eröffnung des Bläschens als ein in der Entwickelung begriffener Schneidezahn sich auswies. Mit Rücksicht darauf, dass die Entwickelung der Zähne im Anfang des 3. Monats beginnt, nachdem die Gesichtstheile schon längst ausgegebildet sind, lässt es sich leicht erklären, dass, sobald der Proc. alveolaris nicht seine normale Form hat, ein Theil der Zahnkeime verloren geht, weil er keinen Boden zu seiner Entwickelung findet, ein anderer an Stellen, die von den normalen entfernt liegen, sich ausbildet und im Zwischenkiefer schliesslich nur so viele Zähne vorhanden sein werden, als Platz gefunden haben.

Durch vollständiges Fehlen der Ossa intermaxillaria und des Filtrum der Oberlippe können Medianspalten vorgetäuscht werden und ein

Theil der als Medianspalten beschriebenen Missbildungen ist in dieser Weise aufzufassen.

Mangelhafte Verschmelzung der Ossa incisiva in der Mittellinie hat abnorme Weite des Canalis incisivus zur Folge (Günter).

IVb. Die Fissurae palati duri liegen zwischen den nicht vereinigten beiden Hälften des knöchernen Gaumengewölbes. Der von oben herabsteigende Vomer kann dabei nach unten frei bleiben oder mit der einen Gaumenhälfte sich verbinden, sein unterer Rand sucht dann gewissermassen den unvollständigen Gaumen zu ergänzen und verbreitert sich zu diesem Zweck mehr weniger oder behält vielmehr diejenige Form, die er beim Embryo und auch noch beim Neugebornen hat, d. h. einen breiteren unteren Rand als beim Erwachsenen (Dursy). Je nach dem Verhalten des Vomer hat man die Gaumenspalten eingetheilt in bilaterale, wenn überhaupt keine Vereinigung erfolgt, Vomer und horizontale Gaumenbeine frei bleiben, und unilaterale, wenn der Vomer mit der einen oder anderen Hälfte des Gaumens in Verbindung tritt.

IVc. Die Fissurae palati mollis (Uranocoloboma) bezeichnet man stets als mediane, wenn auch die eine Hälfte des weichen Gaumens weniger entwickelt ist, als die andere.

Die Spaltbildung kann den ganzen harten und weichen Gaumen betreffen, den weichen Gaumen allein oder auch nur einen beliebigen Theil der Linie vom Foramen palat. anter. bis zur Spitze der Uvula, so dass der Defect dann die Form einer längsovalen Oeffnung erhält.

Dieffenbach (1845) sah bei einem jungen Mediciner eine angeborne ovale Oeffnung im weichen Gaumen; ich hatte Gelegenheit bei einem 2 Monate alten Mädchen einen ca. 2 Ctm. langen Spalt zu sehen, dessen vordere Hälfte im harten, dessen hintere im weichen Gaumen lag; der hintere Theil des weichen Gaumens war geschlossen, der vordere Rand des Unterkiefers stand 5,0 Mm. hinter dem des Oberkiefers.

Auch am harten Gaumen hat man in der Mittellinie Defecte gefunden, welche nicht durch die ganze Dicke des Gaumengewölbes hindurchgingen, bei denen die Trennung sich auf die Knochensubstanz beschränkte, während die Vereinigung durch eine dünne Schicht Weichtheile stattgefunden hatte (Roux, Dieffenbach 1826, v. Langenbeck). Entsprechende Defecte der Muskulatur in der Mittellinie des weichen Gaumens sind nicht allzu selten.

Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten können in jeder Form für sich allein bestehend vorkommen oder sich in der verschiedensten Weise combiniren, z. B. eine doppelte Lippenspalte in eine den Kiefer und einen Theil des Gaumens trennende Spalte sich fortsetzen, während der hintere Theil des harten Gaumens vereinigt, und nun wieder der

weiche Gaumen getrennt ist (König 1875), es kann Mangel der Ossa intermaxillaria allein ohne Spaltung der Oberlippe und des Gaumens bestehen (v. Langenbeck, Arch. II. S. 250). Sehr selten scheinen Kieferspalten ohne gleichzeitige Lippenspalten zu sein. Kieferspalten mit prominenten Ossa intermaxillaria ohne Lippenspalten sind, so viel mir bekannt geworden, noch nicht beobachtet.

Noch zu erwähnen, wenn auch wahrscheinlich nie zu einem operativen Eingriff Veranlassung gebend, ist eine Spaltbildung, die dadurch zu Stande kommt, dass der Vomer die vereinigten horizontalen Gaumentheile nicht erreicht, sondern frei nach unten endet, wodurch die beiden Nasenhöhlen in Communication mit einander treten. Einen solchen Fall hat Langenbeck abgebildet und beschrieben. (Bruns II. S. 260.)

V. Die Fissura buccalis transversalis s. angularis beginnt im Mundwinkel und erstreckt sich von hier aus entweder horizontal nach aussen, oder in einem nach unten convexen Bogen gegen die Schläfe hin oder sie ist selbst etwas nach unten gerichtet. Fergusson hat eine Missbildung dieser letzteren Art gesehen, der Spalt verlief vom linken Mundwinkel bis zur Basis des Unterkiefers. Sie tritt zuweilen beiderseitig auf, zuweilen zugleich mit anderen Spaltbildungen (Weber, Pelvet); auch Makroglossie (Langenbeck 1828) ist mit ihr verbunden beobachtet worden.

Als hierher gehörend kann man vielleicht auch folgende von Smith (1876) beschriebene Missbildung betrachten: Bei einem 4 Monate alten Kind war der Mund gut gebildet, unter dem linken Mundwinkel begann eine von Schleimhaut umsäumte, mit einem musculösen Sphincter versehene, schräg nach innen und unten ziehende, die Mittellinie fast erreichende Spalte. Dieselbe erschien bei Ruhe des Gesichts geschlossen, beim Schreien geöffnet und klaffend und führte in einen gleichfalls mit Schleimhaut ausgekleideten, zwischen Wange und Mundhöhle gelegenen Hohlraum. Unter der Zunge fand sich eine Ranula. S. präparirte die Schleimhaut der Lippenspalte und der anomalen Höhle ab und vereinigte durch Suturen. Es erfolgte Heilung per primam intentionem.

In einzelnen Fällen werden die Ränder des Spaltes als narbig bezeichnet, relativ häufig findet man erwähnt, dass vom Winkel der Spalte aus eine Verbindungsbrücke (Frenulum) nach dem Zahnfleisch oder (seltener) nach dem Gaumen hinüberzog.

VI. Die Fissura labii inferioris ist bis jetzt nur als Medianspalte der Unterlippe beschrieben worden und zwar von C. Nicati (1822), Bouisson (1840), Ammon (1842), Couronne (1849), Parise (1862). Der am ausführlichsten mitgetheilte und zugleich durch die Ausdehnung der Spaltbildung, welche sich auch auf die Zunge

(Fissura lingualis) und den Unterkiefer (Fissura maxillare inferioris) erstreckte interessanteste Fall ist der von Parise.

Bei einem 15 Tage alten Kinde fand derselbe eine Medianspalte der Unterlippe in ihrer ganzen Höhe, ohne allen Substanzverlust, mit von einander abstehenden, abgerundeten Rändern. Das untere Ende der Spalte ging in eine vorspringende, ungefähr 3 Mm. breite Narbenlinie über, welche in der Mittellinie des Halses bis nach der Incisura sterni hin sich erstreckte, in ihrer unteren Hälfte weniger deutlich, weniger prominent war und sich allmählich verlor. Der Unterkiefer war in der Mittellinie in zwei seitliche, durch ein fibröses Gewebe vereinigte und vorn von der Schleimhaut bedeckte 3—4 Mm. von einander entfernte sehr bewegliche Hälften getheilt. Die Zunge war in ihrer ganzen Länge in der Mittellinie gespalten, der Spalt in der Mitte des Rückens ungefähr 1,5 Ctm. tief, nach hinten flacher werdend, die Zungenspitze nach unten gekrümmt und an jedem der Spaltränder durch eine sehr kurze und feste Schleimhautfalte oder ein in zwei seitliche, sehr verkürzte Blätter gespaltenes Zungenbändchen fixirt *).

Es ist dieses zugleich der einzige Fall von Fissura maxillare inferioris, den ich verzeichnet gefunden habe.

Fissurae linguales sind ebenfalls nur in der Medianlinie beobachtet worden; ausser dem eben beschriebenen ist mir nur noch ein Fall von Pooleg (1870) bekannt geworden. Die Zunge war ungefähr 1 Zoll weit gespalten.

Ueber gleichzeitiges Vorkommen verschiedener Spaltformen, Complication mit anderen Missbildungen und relative Häufigkeit der einzelnen Formen.

Ausser den bereits erwähnten Combinationen der Nasen-Wangenspalten und Lippenspalten mit Kiefer- und Gaumenspalten hat man zuweilen mehrere Formen dieser Spaltbildungen an einem Individuum zu gleicher Zeit gefunden, z. B. schräge Gesichtsspalten und quere Mundspalten; häufig sind neben ihnen anderweitige Missbildungen: Macroglossie, abnorme Kleinheit des Unterkiefers, Defecte der äusseren Nase, Fehlen der Geruchsnerven, des Trigonum cerebrale

*) Im Handbuch der allgem. und spec. Chir. von Pitha-Billroth heisst es (Bd. III. Abth. I. Heft 3. S. 70 (O. Weber): »Viel häufiger als die Medianspalten sind seitliche mehr oder minder tiefe Spaltungen der Lippen, die eigentlichen Hasenscharten. Auch sie kommen ungemein selten in der Unterlippe vor. Doch hat Richet eine doppelte Hasenscharte der Unterlippe, ja Parise eine Spaltung der Unterlippe, des Kiefers und der Zunge beobachtet.« Der von Parise beobachtete Fall ist der eben angeführte; der von Richet ist betitelt: »Bec-de-lièvre double et vice de conformation fort intéressant de la lièvre inférieure.« Es handelte sich also um gar keine Hasenscharte der Unterlippe, sondern um eine eigenthümliche Missbildung derselben, die weiter unten erwähnt werden wird und die an einem Kinde gefunden wurde, das zugleich eine doppelte Hasenscharte der Oberlippe hatte.

und Corpus callosum (Dubrueil 1835), Hydrocephalus, Cephalocelen, Spina bifida, Syndactylie, Polydactylie, Klumpfüsse etc.

In neuerer Zeit hat man den gleichzeitig auftretenden Missbildungen des äusseren Ohrs und der Tuben speciellere Aufmerksamkeit zugewendet, weil man glaubt, dass dieselben mit einzelnen Formen der Gaumenspalten gemeinschaftliche Quellen haben (Virchow's Arch. Bd. 30. S. 234). Mason (1875) erwähnt als eine eigenthümliche, von ihm bei Hasenscharte wiederholt beobachtete Complication Cyanose, die er in einzelnen Fällen nach dem operativen Verschluss der Lippenspalten verschwinden sah (s. auch Fritsche 1878). Bruns fand bei einem reifen Fötus neben einer rechtsseitigen einfachen Lippenspalte den freien Winkel der linken Lippenhälfte in einer Ausdehnung von 4‴ mit dem mittleren Theil des freien Randes der Unterlippe so innig verschmolzen, dass sich äusserlich in der Haut gar keine Spur einer Grenzlinie wahrnehmen liess. Auffallend häufig findet man abnorme Adhäsionen erwähnt, die die Spaltränder, oft gerade dort, wo dieselben zusammenstossen, mit dem Zahnfleisch oder selbst mit dem Gaumen verbinden. Bald werden sie als Frenula bezeichnet, bald als mehr weniger starke, brückenartige Stränge. Ferner werden nicht selten polypöse Excrescenzen beschrieben, die an den Proc. alveolares oder am Gaumen sitzen. Zum Theil mögen es Reste solcher nachträglich getrennten Stränge sein.

Ausserdem findet man bei Spaltbildungen erheblicheren Grades fast immer auch Formveränderungen der direct nicht betheiligten Gesichtstheile, so bei Hasenscharten Abflachung und Verbreiterung der Nase, Unregelmässigkeiten in der Bildung der Gesichtsknochen, die hauptsächlich als stark ausgeprägte Asymmetrie beider Hälften erscheint und deren Spuren in einzelnen Fällen noch in der Schädelbasis bemerkbar sind. Grössere Distanz der Oberkieferknochen, grössere Entfernung der Orbitae von einander, grössere Breite des Vorderkopfes, Breitenzunahme der Schädelbasis bis an die Felsenpyramiden konnte von Engel (1864) durch Messungen an einzelnen mit Hasenscharten behafteten Schädeln nachgewiesen werden. Andere dagegen, z. B. Friedberg (1859), fanden bei doppelter Hasenscharte die Schädeltheile des Kopfes verhältnissmässig zu klein.

Ueber die relative Häufigkeit des Vorkommens der verschiedenen Spaltformen finden sich gar keine statistisch begründete Angaben; das in der Literatur zerstreute Material ist in dieser Hinsicht nicht zu verwerthen, nur über die seitlichen Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten finden sich einzelne Notizen. Doch wird man kaum irren, wenn man annimmt, dass Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten weitaus den grössten Theil aller Spaltbildungen ausmachen, während unter den übrigen am häufigsten

quere Mundspalten beobachtet und operativ behandelt werden, die schrägen Gesichtsspalten seltener, am seltensten mediane Nasen-, Oberlippen-, Zungen-, Unterlippen- und Unterkieferspalten sind.

Unter 14466 lebend geborenen Kindern der Dresdener Entbindungsanstalt fanden sich 25 mit Lippen- und Gaumenspalten, darunter 9 mit Wolfsrachen (Palatum fissum), 16 mit Hasenscharte behaftete, unter 4380 Kindern der Leipziger Klinik und Poliklinik 11 Lippen- und Gaumenspalten, 8 Wolfsrachen, 3 Hasenscharten (Simon 1868. S. 105). Unter 180000 Neugeborenen des St. Petersburger Findelhauses waren nach Froebelius (1865) 76 mit Spaltungen der Oberlippe, darunter 42 mit totaler Spaltung des harten Gaumens, ausserdem noch 42 mit incompleter Spaltung des Gaumens. Sämmtliche Kinder mit totaler Spaltung des harten Gaumens gingen an Abzehrung in Folge mangelhafter Ernährung zu Grunde. — Pitha (1849) gibt für 27 Hasenscharten und Wolfsrachen (Palatum fissum) folgende Verhältnisse: 23 einseitige (darunter 16 rechts-, 7 linksseitige, 18 einfache, 5 mit Wolfsrachen complicirte), und 4 doppelseitige Hasenscharten (von letzteren 2 mit Wolfsrachen verbunden). Bruns fand unter 43 von ihm operirten Fällen: 11 einfache linksseitige Lippenspalten, 3 einfache doppelseitige, 29 complicirte, unter diesen letzteren 17 linksseitige Lippenspalten mit einseitiger Kieferspalte und 10 doppelseitige Lippenspalten mit doppelseitiger Kieferspalte. Bartscher (1863) beobachtete bei 23 Fällen von Hasenscharten und Wolfsrachen 17 einfache, 6 doppelte. Unter den ersteren waren 12 rechtsseitige, 5 linksseitige, 9 Knaben, 8 Mädchen, unter den letzteren 6 dagegen 5 Knaben, 1 Mädchen. Bryant (1863) sah bei 64 Fällen 32 einfache nur die Lippe, 3 die Lippe und das Zahnfleisch, 2 Lippe, Zahnfleisch und harten Gaumen betreffend, in 21 war der harte und weiche Gaumen gespalten, in 6 doppelte Spalten vorhanden; 63 % waren linksseitige Spalten, darunter 70 % Knaben; berücksichtigte man alle diejenigen Fälle, in denen harter und weicher Gaumen gespalten war, so erhöhte sich der Procentsatz für das männliche Geschlecht auf 80. — Eine Statistik von Bryant aus dem Jahre 1862 enthält 47 Fälle: 21 einfache Hasenscharten, 3 mit Spaltung des Zahnfleisches, 2 mit Spaltung des harten Gaumens, 17 mit Spaltung des harten und weichen Gaumens, 4 doppelte; 64 % waren linksseitige. Auf 30 Knaben kamen 17 Mädchen und zwar vertheilten sich die einfachen Fälle auf 10 Knaben und 11 Mädchen, die Spalten des Zahnfleisches und harten Gaumens auf 3 Knaben und 2 Mädchen, die des harten und weichen Gaumens auf 13 Knaben und 4 Mädchen, die 4 doppelten Hasenscharten betrafen 4 Knaben.

Eine sehr sorgfältige Zusammenstellung von 52 Fällen von Hasenscharten aus der Behandlung von Rose (Zürich) gibt Fritsche (1878). Es waren unter diesen 52 Fällen: 5 einfache einseitige Lippenspalten, 1 einfache einseitige mit einer Furche in der Uvula, 6 einfache einseitige mit verschieden tiefer Einkerbung des Alveolarfortsatzes auf derselben Seite (einmal ausserdem mit Furche in der Uvula), 2 einf. eins. mit partieller Spaltung des harten und weichen Gaumens ohne Betheiligung des Alveolarfortsatzes, 3 einf. eins. mit Einkerbung im Alveolarfortsatz

und partieller Gaumenspalte, 15 vollkommen durchgehende einseitige Lippen-, Alveolar- und Gaumenspalten, 5 der gleichen Art mit partieller Gaumenspalte (?) der anderen Seite, 3 der gleichen Art mit partieller Spaltung der Lippe und des harten Gaumens der anderen Seite, 12 doppelseitige durchgehende Lippen-, Alveolar- und Gaumenspalten mit Prominenz des Zwischenkiefers. (Bei einem Fall war die Lippenspalte der einen Seite nicht vollkommen.) Oder dieselben in drei Gruppen geordnet: I. 17 einfache, einseitige zum Theil mit partieller Alveolar- oder Gaumenspalte complicirte Lippenspalten. II. 23 durchgehende einseitige, zum Theil mit partieller Spalte der anderen Seite complicirte Lippen-Alveolar-Gaumenspalten. III. 12 doppelseitige durchgehende Spalten mit Prominenz des Zwischenkiefers.

Betreffend den Sitz der Spaltung, so war bei Gruppe I. die Spalte 10 Mal links, 7 Mal rechts, bei Gruppe II. 18 Mal links, 5 Mal rechts. Auf die Geschlechter vertheilen sich die Fälle so, dass 30 männliche auf 22 weibliche kommen, nämlich bei I. 6 männliche, 11 weibliche, bei II. 16 männliche, 7 weibliche, bei III. 8 männliche, 4 weibliche.

Zur Aetiologie der Spaltbildungen.

Ueber die Art und Weise des Zustandekommens der Spaltbildungen gibt die Entwickelungsgeschichte einigen Aufschluss.

Zur Bildung des Gesichts tragen theils Fortsätze der vorderen und seitlichen Wand der Kopfdarmhöhle (erster Schlundbogen mit Oberkiefer- und Unterkieferfortsatz) theils solche des Schädels (Stirnfortsatz) bei. Der vordere Rand der Kopfbauchplatte wächst sehr früh in bogenförmige durch transversale Spalten geschiedene dicke Fortsätze aus, welche sich rasch nach vorn verlängern und die primitive dünne Schlundwand verdicken. Die beiden obersten oder vordersten Fortsätze bilden den ersten Schlundbogen, der seinerseits wieder die Oberkiefer- und Unterkieferfortsätze aussendet. Die erste Anlage des Gesichts besteht aus der noch kurzen und niedrigen primitiven Mundhöhle, deren Decke von der Schädelbasis, deren Seitenwände von den Oberkieferfortsätzen, deren Boden von dem ersten Schlundbogen selbst dargestellt wird. Die weitere Ausbildung zeigt sich hauptsächlich darin, dass die bisher an der seitlichen und vorderen Schädelwand liegenden Anlagen der Seh- und Geruchsorgane gegen das Gesicht herabrücken und ferner von dem Mundhöhlenboden das Geschmacksorgan sich erhebt. Zur Aufnahme des Geruchsorgans (Riechgruben) entwickelt das vor den Augen liegende vordere Schädelende einen mächtigen zum Gesicht herabsteigenden Fortsatz (Stirnfortsatz). Derselbe zerfällt in einen mittleren und in zwei laterale, die Riechgruben zwischen sich fassende Theile — mittlere und seitliche Stirnfortsätze —, welche die erste Anlage der Nase bilden. Ihr entgegen wächst von dem durch die Unterkieferfort-

sätze nach vorn verlängerten Mundhöhlenboden die Zunge, während die Oberkieferfortsätze zur Aufnahme der herabrückenden Augen sich nach vorn verlängern und sich mit den Stirnfortsätzen verbinden. Eine transversale Einsenkung ungefähr in der Gegend des späteren Zungenbeins bezeichnet die Grenze zwischen der unter dem Hals verbleibenden Partie des ersten Schlundbogens und dem Unterkieferfortsatz. Die Zunge entsteht zum Theil paarig, zum Theil unpaarig von der inneren Fläche der drei oberen Schlundbogen und zwar entwickelt sich ihr ursprünglich paariger Körper aus den kolbig verdickten Enden beider Seitenhälften des ersten Schlundbogens, während die unpaarige Anlage der Zungenwurzel eine Wucherung des Schlussstücks des zweiten und dritten Schlundbogens darstellt.

Bald nach der ersten Anlage der flachen Riechgruben werden dieselben von dem mittleren Stirnfortsatz, dessen unteres Ende sich nach beiden Seiten hin verbreitert, und von den seitlichen Stirnfortsätzen gewissermassen umwachsen, und es giebt einen Zeitpunkt, wo jede Nasenhöhle durch eine Spalte in die Mundhöhle mündet und diese Spalte sich ohne Unterbrechung in den unteren Umfang des äusseren Nasenlochs fortsetzt, wo also Hasenscharte und Wolfsrachen normaler Weise bestehen.

Zugleich verbindet sich mit dem unteren offenen Ende einer Nasenhöhle die schief absteigende Augennasenfurche, welche hier als förmliche Spalte die seitlichen Stirnfortsätze von den Oberkieferfortsätzen trennt. Geschlossen werden die Nasenöffnungen nach unten durch den sich verbreiternden mittleren Stirnfortsatz und die ihm entgegen wachsenden freien vorderen Enden der Oberkieferfortsätze (vgl. jedoch S. 104).

Vom Oberkieferfortsatz wird ferner in Verbindung mit einer entgegen kommenden Wucherung des Schädeldachs ein das Auge umfassender Wulst gebildet, der jedoch in der Gegend vor dem Auge durch die hier beginnende Augen-Nasenfurche eine Unterbrechung erfährt; durch Verschmelzung mit einer entgegenkommenden Wucherung des ersten Schlundbogens werden die Backen hergestellt.

Die erste Spur der Gaumenplatten bildet ein abgerundeter Längswulst, der aus der medianen Fläche jedes Oberkieferfortsatzes mehr unter dem Schädeldach hervorgeht, doch wachsen die Gaumenplatten nicht in horizontaler Richtung einander entgegen, sondern schlagen zuerst eine verticale nach unten ein, wobei die der Schädelbasis sich anschmiegende Zunge zwischen sie tritt. Später, nachdem die Zunge sich zurückgezogen, richten sie sich auf und verbinden sich untereinander und zwar schliesst sich die Spalte in der Richtung von vorn nach hinten, mit Ausnahme ihrer beiden Enden, von welchen das vordere in

der Schliessung sich verspätet, das hintere dagegen für immer offen bleibt (Isthmus pharyngo-nasalis Dursy).

Erfolgt die Verschmelzung der einzelnen Gesichtstheile untereinander gar nicht oder nur theilweise, so kommt es zu klaffenden Spalten und zwar bei Nichtvereinigung der beiden Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens zu medianen Unterkiefer- und Unterlippenspalten, bei isolirtem Wachsthum der paarigen Zungentheile zu medianen Zungenspalten, bei Offenbleiben der grossen Spalte zwischen Ober- und Unterkieferfortsatz des ersten Kiemenbogens zu queren Mundspalten, bei Ausbleiben der Verschmelzung zwischen Stirnfortsatz und Oberkieferfortsätzen zu schrägen Gesichtsspalten, bei fehlender Vereinigung des unteren Endes des Oberkieferfortsatzes unterhalb der Nasenlöcher zu lateralen Oberlippenspalten.

Doch legt in Bezug auf die letztere Spaltbildung die Form des Stirnfortsatzes bei doppelseitigen oder auch einseitigen schrägen Gesichtsspalten es nahe, die Bildung der Oberlippe in etwas abweichender Art aufzufassen.

Die schrägen Gesichtsspalten beginnen in der Mitte der äusseren Hälfte des freien Randes der Oberlippe und gehen lateral an den vollständig ausgebildeten Nasenlöchern vorbei dem Auge zu. Die lateralen Lippenspalten enden nach oben sämmtlich im Nasenloch, so dass der untere Rand desselben fehlt. Nimmt man an, dass sich das untere Ende des mittleren Stirnfortsatzes mit dem vorderen des Oberkieferfortsatzes vereinigt, und zwar unterhalb der Nasenöffnungen, so wäre man bei schrägen Gesichtsspalten gezwungen, anzunehmen, dass der mittlere Stirnfortsatz allein, den Oberkieferfortsatz gewissermassen ersetzend, den unteren Rand der Nasenöffnung gebildet und sich, anstatt mit dem Oberkieferfortsatz, mit dem seitlichen (äusseren) Stirnfortsatz vereinigt hat. Lässt man dagegen letzteres als Regel gelten und betrachtet jede Oberlippenhälfte als aus drei Theilen zusammengesetzt, den unteren Enden des mittleren und des äusseren Stirnfortsatzes, die durch ihre Vereinigung unterhalb der Nasenöffnung den unteren Rand derselben bilden, und dem vorderen Ende des Oberkieferfortsatzes, so ist damit für die verschiedenen Oberlippenspalten eine ungezwungenere Erklärung gegeben, indem alsdann die Hasenscharten als Spalt zwischen den nicht vereinigten unteren Enden des mittleren und äusseren Stirnfortsatzes, die schrägen Gesichtsspalten als aus der Nichtvereinigung der seitlichen Stirn- und der Oberkieferfortsätze hervorgegangen anzusehen sind. (Vergl. Hasselmann, Kraske, Albrecht.)

Für einige Missbildungen, die bis jetzt den schrägen Gesichtsspalten zugezählt worden sind, bei denen die Spalte jedoch nicht ihren Weg um sondern durch den Nasenflügel genommen, so dass ein Theil des Nasenflügels am äusseren Spaltrand sass (Vrolik Tab. XXVII, Leuckart Tab. IX), würde diese Erklärung freilich nicht ausreichen, doch macht

Fritsche (1878) darauf aufmerksam, dass es sich in diesen Fällen nicht um eigentliche schräge Gesichtsspalten gehandelt zu haben scheint. Die Nichtbetheiligung der Augen und eben die Nasenflügel am äusseren Spaltrand machen vielmehr die Annahme wahrscheinlich, dass es sich hier um ausserordentlich weit klaffende Wolfsrachen höchsten Grades handelte, verbunden mit einer seitlichen Spalte der äusseren Nase, welche einer Vergrösserung resp. Verziehung der Grube zwischen mittlerem und seitlichem Stirnfortsatz ihre Entstehung verdankte. Auch eine mangelhafte Ausbildung, ein Verkümmern des unteren Endes des seitlichen Stirnfortsatzes würde dann die Entstehung einer Hasenscharte erklären können. Vielleicht lässt sich eine Unterstützung dieser Anschauung noch in dem Umstande finden, dass bei Prominenz der Ossa intermaxillaria dieselben fast immer nur die mittleren Schneidezähne enthalten, der Raum für die äusseren Schneidezähne wäre dann in den seitlichen Stirnfortsätzen zu suchen.

Gaumenspalten entstehen, wie bereits erwähnt, wenn die horizontalen Gaumentheile sich in der Mittellinie nicht erreichen.

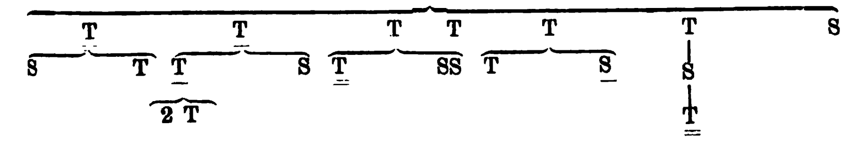
Die medianen Nasen- und Oberlippenspalten betreffen Gesichtstheile, welche zwar symmetrisch angelegt sind, jedoch zu keiner Zeit des Fötallebens eine Andeutung dieser Entstehung aus zwei gleichen Hälften an sich tragen. Man kann sich ihr Zustandekommen vielleicht so erklären, dass in der Mittellinie ein langsameres, seitlich davon ein schnelleres Wachsthum stattfand.

Die einzelnen Gesichtstheile entwickeln sich, auch wenn ihre Vereinigung ausbleibt, unabhängig von einander weiter, so dass sie in einzelnen Fällen von den entsprechenden bei normal gebildeten Früchten nur wenig differiren; in den meisten sind sie allerdings in geringerem oder höherem Grade verkümmert. Dass und in welcher Weise es im Uterus nachträglich noch zu einer Verschmelzung kommen kann, ist oben erwähnt.

Schwieriger ist die Beantwortung der Frage nach den Ursachen, welche das erste Hinderniss zur Vereinigung der einzelnen Gesichtstheile geben. Der Nachweis, dass die Hasenscharten in einzelnen Familien erblich sind*), während sie in anderen nur Einmal auftreten und

*) Belehrend ist in dieser Hinsicht der von Passavant mitgetheilte Stammbaum (s. O. Weber S. 77 a. a. O.). Die nicht unterstrichenen Individuen sind frei von jedem Bildungsfehler, die einmal unterstrichenen haben Hasenscharten, die zweimal unterstrichenen Wolfsrachen. T = Tochter, S = Sohn.

Frau N. N. in Bornheim.



sodann, soweit die Tradition reicht, nicht wieder erscheinen *), hat bis jetzt zur Beantwortung dieser Frage nichts beigetragen, dagegen hat man »irritative Störungen«, abnorme Adhäsionen der Theile unter sich oder mit den Eihäuten, Dazwischentreten fremder Theile, z. B. von Membranen, Cysten der Zunge (Dursy), ungleiche Längenausdehnung beider Gesichtshälften in einzelnen Fällen als Ursache nachweisen zu können geglaubt, während man für die grösste Anzahl gestehen muss, keine annehmbare Erklärung gefunden zu haben. Vollständig gestrichen aus der Reihe der ätiologischen Momente dürfte einstweilen das »Versehen« der Schwangeren sein.

Prognose und Einfluss der Spaltbildungen auf das Allgemeinbefinden der Patienten.

Bleiben die Spaltbildungen sich selbst überlassen, so entwickeln sich die einzelnen Gesichtstheile und ebenso die Defecte proportional dem Körperwachsthum, nur sehr selten kommt es zu einer Verkleinerung oder Heilung oder andererseits zu einer Vergrösserung des Spaltes. Als Beispiel einer spontanen Heilung kann man vielleicht den von Loder (1794) beschriebenen Fall ansehen, in dem eine in der Jugend nur durch ein dünnes Häutchen an der hinteren Seite (Schleimhaut) verschlossene Spalte sich nachträglich so verengte, dass die Lippe durchgehends ihre normale Dicke erhielt und nur ein schmaler Narbensaum blieb. In anderen Fällen dagegen wurden solche Defecte der Muskelsubstanz bei fortschreitender Entwickelung des Individuums breiter (Bruns, Holmes). Passavant sah eine 1/4" lange Spalte im unteren Theil des Gaumensegels bei normal entwickeltem Gewölbe spontan heilen.

Nach operativem Verschluss der Weichtheile jedoch ist in einer nicht geringen Anzahl von Fällen ein Engerwerden der Spalten zwischen den knöchernen Gebilden, ja ein spontaner Verschluss derselben zu Stande gekommen, am häufigsten bei Kiefer-, seltener bei Gaumenspalten nach Operation der Lippenspalten, und zwar erfolgt nach Friedberg der Verschluss der Gaumenspalten in der Richtung von vorn nach hinten. Hier scheint es sogar, als ob ein Gleichbleiben oder Grösserwerden des Spaltes eher zu den Ausnahmen gehört. (Bruns, v. Langenbeck.)

Bei Prominenz der Ossa intermaxillaria können sich hinter densel-

*) Fritsche macht darauf aufmerksam, dass Anomalien in der Zahnentwickelung, resp. Zahnstellung, sich nicht selten bei Verwandten von Patienten mit Hasenscharten finden und dass dieselben möglicherweise für die Heredität der Hasenscharte eine gewisse Bedeutung haben.

ben die Oberkieferhälften so weit nähern, dass der Platz für die Zwischenkieferknochen zu klein wird.

Die Störungen, welche durch die verschiedenen Spaltbildungen bedingt werden, hängen von dem Umfange des Defectes ab, doch sind sie nicht immer der Grösse des Spaltes proportional, so dass man etwa bei der Untersuchung der Patienten aus dem vorhandenen Befunde auf die zu erwartenden Functionsstörungen schliessen und ein Urtheil in diesem Sinne abgeben könnte. Während in einem Fall das Saugen unmöglich, kann es in einem anderen trotz grösserer Defecte ungestört von Statten gehen.

Ausser der Entstellung, die sofort beim ersten Anblick in die Augen fällt, durch Thätigkeit der Gesichtsmuskeln noch erhöht wird, betreffen die Störungen in der ersten Lebenszeit hauptsächlich die Aufnahme der Nahrungsmittel, später die Sprachbildung.

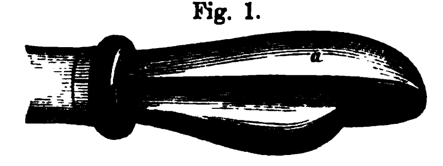
Die Respiration ist nicht behindert, dagegen drohen von Seiten der Respirationsorgane insofern Gefahren, als die Luft, die durch die grosse Oeffnung ungehindert eintreten kann, in kälterem Zustand in Berührung mit der Respirationsschleimhaut und zu den Lungen gelangt, als bei normal gebauten Kindern, und leicht zu Katarrhen Veranlassung gibt. Man findet daher fast bei allen mit Gaumenspalten Behafteten einen chronischen Nasen-Rachenkatarrh. Die Schleimhaut der Nase, besonders der unteren Muscheln, die des ganzen Rachens ist verdickt, tiefroth bis rothblau verfärbt, und an der hinteren Rachenwand sind ganz gewöhnlich die dicken Längenwülste der Rachentonsille deutlich zu unterscheiden (Fritsche 1878).

Die Zufuhr der zum Leben nothwendigen Nahrung kann grosse Schwierigkeiten verursachen. Kinder mit einigermassen weitgehender Spaltbildung können in der Regel nicht saugen, flösst man die Nahrung mit einem Löffel ein, so fliesst ein grosser Theil durch die Spaltöffnung wieder heraus, ein Theil gelangt in den Larynx und wird ausgehustet, nur ein geringer kommt wirklich in den Magen. Hier gilt es als Regel, sobald die Nahrungsaufnahme bei Rückenlage des Kindes nicht gut von Statten geht, das Einflössen derselben bei aufrechter Stellung des Patienten zu versuchen, wodurch man in vielen Fällen noch zum Ziele gelangt.

Francis Mason und Oakley Coles haben für Kinder mit gespaltenem Gaumen Saugpropfen angegeben, an denen ein gewölbtes Metall- oder Gummischild befestigt ist, das den harten Gaumen ersetzen soll, diese Propfen haben sich jedoch nicht für alle Fälle bewährt. (S. Fig. 1, S. 108.)

Bei queren Mundspalten, die bis zur Mündung des Ductus stenonianus gehen, fliesst der Speichel fortwährend aus dem Munde heraus und

Fig. 1.



benetzt die Haut, wodurch Veranlassung zur Entstehung von Eczemen gegeben wird.

Später treten noch die für die Patienten so unangenehmen Störungen der Sprache hinzu, die so erheblich werden können, dass es den Kranken kaum gelingt, sich für den nothwendigsten Verkehr mit ihrer Umgebung auszubilden, und dass — als man den Verschluss solcher Spalten auf operativem Wege oder durch Obturatoren noch nicht kannte — manche dieser Unglücklichen lieber freiwillig auf jedes Sprechen verzichtet haben und nicht zu bewegen waren, ihre angenommene Stummheit aufzugeben.

Vorzugsweise sind es die Gaumenspalten, welche sich auch bei geringer Ausdehnung sofort durch einen nasalen Beiklang der Stimme in auffallender Weise bemerkbar machen. Schon Defecte der Muskelsubstanz ohne durchgehende Spaltbildung genügen, um eine gleiche Störung zu bewirken.

Die Erfahrung lehrt, dass, während Spaltbildungen geringen Grades ohne ungünstigen Einfluss auf das Gedeihen der Patienten sind, von den mit Spalten höheren Grades behafteten Kindern ein sehr grosser Theil bereits während des ersten Lebensjahres zu Grunde geht, dass im Allgemeinen die Sterblichkeit der mit solchen Missbildungen behafteten Kinder bedeutend grösser ist als die normale Kindersterblichkeit.

Man hat eine Erklärung hierfür darin gesucht, dass viele dieser Kinder auch noch anderweitige Missbildungen zeigen, sowie von vornherein einen weniger entwickelten und widerstandsfähigen Organismus besitzen, andererseits ihre Respirationsschleimhaut äusseren Einflüssen mehr Preis gegeben ist und viele in Folge dessen an Catarrhen derselben zu Grunde gehen, auch ihre Ernährung durch häufiges Verschlucken, theilweises Zurückfliessen der Nahrung aus dem Munde nur eine mangelhafte und für die weitere Entwicklung ungenügende ist. Ferner ist, besonders bei Gaumenspalten, auch eine Prädisposition zu Verdauungsstörungen in gewissem Grade anzunehmen. Bei der freien Verbindung von Mund- und Nasenhöhle gelangen Speisereste, Mundsecrete etc. in die so vielfach zerklüftete Nasenhöhle, bleiben dort in den verschiedenen Recessus liegen, zersetzen sich, werden in faulem Zustand bei der nächsten Nahrungsaufnahme in den Magen befördert und können so Magendarmcatarrh veranlassen (Fritsche 1878).

In vielen Fällen ist jedoch die mangelhafte Ernährung mit grosser Wahrscheinlichkeit weniger eine Folge der Missbildung als der unge-

nügenden Pflege, besonders bei Kindern der unteren Volksklassen, in denen mit Vorliebe die Anschauung gehegt wird, dass ein solches Kind nicht am Leben bleiben könne, und dass es ein Glück für dasselbe sei, wenn es der »liebe Gott« so bald als möglich zu sich nehme. Dagegen hat man doch oft genug Gelegenheit zu sehen, bis zu welchem Grade körperlichen Gedeihens es Kinder bringen können trotz Hasenscharte und Wolfsrachen, und dass selbst nach nur theilweise gelungenen Operationen die Kinder sehr schnell an Kraft und Fülle zunehmen, wenn einmal die Eltern die Ueberzeugung gewonnen haben, dass eine solche Missbildung auf operativem Wege zu beseitigen ist.

Therapie.

Heilung der Fissuren ist nur auf operativem Wege möglich. Bei Betrachtung der verschiedenen Operationsmethoden ist es zweckmässig, die Hasenschartenoperationen von denen der Gaumenspalten vollständig zu trennen; nach denselben Principien wie die ersteren werden alle übrigen Spaltbildungen der Weichtheile behandelt, die letzteren bilden eine genau abgegrenzte Gruppe.

Fissurae labii superioris laterales. (Hasenscharten.)

Die Hasenscharten haben sich von jeher der Neigung und Aufmerksamkeit der Chirurgen in hohem Grade zu erfreuen gehabt, sie haben zu vielen erregten Debatten und Prioritätsstreitigkeiten Veranlassung gegeben, bis sich endlich allgemein anerkannte Principien bei ihrer Behandlung Bahn gebrochen haben. Diese Vorliebe für Hasenschartenoperationen ist vollständig gerechtfertigt, denn die Erfolge, die man durch sie erreichen kann, gehören zu den schönsten der Chirurgie, um so schöner deshalb, weil die Operationen in ihrer Ausführung so einfach sind, weil jeder Arzt sie ohne oder mit nur geringer Assistenz unternehmen und einem abschreckenden Scheusal dadurch ein menschenähnliches Antlitz verleihen kann.

Zeit zur Vornahme der Operation.

Während man in früherer Zeit darüber stritt, ob man die Operation im ersten Lebensjahre vor der Dentition machen solle (Le Dran, Roonhuysen, Muys), oder erst im 5—7. Jahr oder noch später, damit die Vernunft der Kinder mithelfe (Dionis, Garengeot etc.), ist die Mehrzahl der jetzt lebenden Chirurgen der Ansicht, dass das Alter oder vielmehr zu grosse Jugend als solche nie eine Contraindication bilden, und dass selbst die ersten Stunden nach der Geburt mit Vortheil

benutzt werden können. Nur in der zweiten Hälfte des ersten Jahres soll man der Dentition wegen die Operation wo möglich vermeiden oder, wenn äussere Umstände dieselbe dringend wünschenswerth erscheinen lassen, wenigstens einen Zeitpunkt wählen, wo das Kind durch einen nahe bevorstehenden Zahndurchbruch nicht bereits in einen krankhaften Zustand oder wenigstens einen Zustand erhöhter Reizbarkeit versetzt ist; doch ist für einige Chirurgen (Simon) auch die Dentitionsperiode keine Gegenanzeige.

Von dem körperlichen Befinden der Patienten allein hängt die Zulässigkeit der Operation ab.

Wenn es in Bezug hierauf auch schwer ist, bestimmte Regeln zu geben, so lässt sich doch im Allgemeinen sagen, dass man bei allen acuten Erkrankungen, Catarrhen der Respirations- und Verdauungsorgane, Hautkrankheiten etc. jeden operativen Eingriff hinausschieben muss, dass Gesicht und Kopf frei von Eczemen, der Mund frei von Soor und aphthösen Affectionen sein muss, wenn man nicht den Erfolg der Operation in Frage stellen will. Anders verhält es sich bei chronischer Atrophie ohne nachweisbaren Erkrankungsherd: hier ist die Entscheidung oft schwer, ob man sofort zur Operation schreiten oder dieselbe noch aufschieben soll.

Da es sich dabei meistens um Kinder mit ausgedehnten Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten handelt, — bei einfachen Lippenspalten ist es ziemlich gleichgültig, ob man etwas früher oder später operirt, die Operation greift die Patienten nicht sehr an, und die Lippenspalte schadet ihnen nicht viel — so hat man sorgfältig abzuwägen, ob die Gefahr, sie in diesem Zustand zu lassen, grösser als die durch den Blutverlust bei der Operation bedingte ist. Kann man die Kinder einige Zeit beobachten, so versuche man in solchen Fällen zuerst, ob durch aufmerksame Pflege, zweckmässige Nahrung das Allgemeinbefinden derselben sich bessern lässt; gelingt dieses, und davon wird man sich meistens schon nach 8—14 Tagen überzeugen können, so schiebt man die Operation noch hinaus, im entgegengesetzen Falle hat man durch diese Zeit nicht viel verloren und kann die Operation als ultimum refugium immer noch ausführen. Die Erfahrung zeigt, dass in der That manche in hohem Grade atrophische Kinder nach der Operation sich in kurzer Zeit auffallend schnell erholten.

Den Grad der Lebensgefahr zu beurtheilen, den die Operation einer Lippen-Kieferspalte, besonders mit Rücklagerung der Ossa intermaxillaria mit sich bringt, ist Sache der persönlichen Erfahrung; die Statistik giebt bis jetzt hierfür keine Anhaltspunkte, sie ist sehr günstig dort, wo mit sorgfältiger Auswahl der Fälle operirt wird, ungünstig, wo

eine solche Rücksichtsnahme nicht obwaltet. Die Erfolge sind besser, wenn die äusseren Verhältnisse der Patienten nach der Operation wenig oder gar nicht verändert zu werden brauchen, schlechter, wenn die Kinder zur Vornahme der Operation den Land- mit dem Stadtaufenthalt vertauschen oder in ein Krankenhaus aufgenommen werden müssen. Daher erscheint, wenn man sich nach den Berichten der verschiedenen Autoren richtet, die Gefahr, die die Operation mit sich bringt, bald zu gross, bald zu gering.

Persönlich habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass immerhin ein nicht geringer Procentsatz bei complicirten Lippen-Gaumenspalten direct in Folge der Operation zu Grunde geht, habe aber auch gerade bei diesen Fällen den Eindruck bekommen, als ob mit zunehmendem Alter die Gefahr des operativen Eingriffs eher steigt als abnimmt und dass sofort nach der Operation jüngere Kinder nicht mehr, eher weniger als ältere angegriffen erscheinen.

Nur ein Beispiel möge hier angeführt werden, um zu zeigen, wie schwer es sein kann, klinische Berichte zu statistischen Zwecken zu benutzen: In der chirurg. Universitäts-Klinik zu Berlin — Jahresbericht von Krönlein — starben von 16 operirten Fällen 7, davon musste jedoch in 3 Fällen infantiler Marasmus, in 3 Fällen Darmkatarrh, in 1 Fall endlich Rachendiphtheritis als Todes-Ursache angesehen werden, so dass in Folge der Operation eigentlich keiner gestorben ist.

Einen sehr wichtigen Grund zu möglichst frühzeitiger Operation gerade complicirter Lippengaumenspalten liefert die Beobachtung, dass, je früher die Lippenspalte geschlossen wird, desto eher auf eine Verbesserung der Formen des Knochengerüstes und Verengerung der Gaumenspalten zu rechnen ist.

Vorbereitungen zur Operation.

Eine besondere längere Vorbereitung der Kinder zur Operation, dadurch dass man sie, wie von Einigen angerathen, einen halben oder ganzen Tag nicht schlafen lässt, damit sie nachher eher einschlafen, ist überflüssig; manche Kinder schreien nach der Operation ganze Nächte hindurch, und es würde ihnen gewiss gleichgültig sein, ob sie vorher einen halben oder ganzen Tag geschlafen oder nicht. Dagegen kann man sie zweckmässig einige Stunden vor der Operation hungern lassen, weil durch häufiges Erbrechen die Operation in unangenehmer Weise gestört wird.

Zur Operation selbst fixirt man, auch bei Anwendung von Chloroform, die Arme und Hände durch circuläre Touren mit einer Binde oder einem Handtuch am Thorax oder so, dass man die Hände in der Höhe der Handgelenke an den beiden Enden eines kurzen starken Bindenstücks

befestigt, welches zwischen den Beinen hindurchgeführt wird. Auf letztere Weise wird die Respiration am wenigsten beeinträchtigt.

Fast in allen Handbüchern findet man angegeben, dass das Kind in aufrechter Stellung auf dem Schooss eines Wärters oder einer Wärterin von diesen gehalten und der Kopf durch einen zweiten Gehülfen fixirt werden soll, der zugleich die Art. maxillaris am Unterkieferrand comprimirt, während der Operateur vor dem Kinde kniet oder sitzt. Auf diese Weise soll das Hineinfliessen von Blut in den Mund des Kindes, in Magen und Trachea vermieden werden. Für einfache Lippenspalten mag diese Stellung der Patienten die beste sein; bei complicirten Spalten, Prominenz der Ossa intermaxillaria dürfte sie für den Operateur aber doch ziemlich unbequem werden; ich selbst habe stets bei einfacher Rückenlage operirt und auch nie in anderer Lage operiren sehen. Fürchtet man das Hineinfliessen von Blut in die Trachea, so ist vielleicht gerade für Kinder in den ersten Lebenstagen die Operation am hängenden Kopfe nach Rose (1874) mit grösserem Vortheil zu verwerthen als bei entsprechenden Operationen Erwachsener, weil bei jenen diese Lage noch keinen verhältnissmässig so starken Blutandrang nach dem Kopfe bedingt wie bei diesen.

Hinsichtlich der Operation am hängenden Kopf sei hier angeführt, was Fritsche (1878) darüber sagt: „Es genügt nicht, den Kopf bloss etwas über den Tischrand zu legen, so dass sich das Hinterhaupt gegen ihn stemmt, sondern die Schulterhöhe muss mit der (gepolsterten) Tischkante in gleicher Ebene liegen. Der stark nach hinten überhängende Kopf soll von einem am Boden sitzenden zuverlässigen Wärter frei schwebend fixirt werden. Nur so erfüllt die Methode ihren Zweck. Aber auch bei richtiger Stellung des Kopfes kann zeitweise der Blutabfluss durch die Nase gehemmt sein, wenn bei längerer Dauer der Operation (bei Hasenscharten also nur in Ausnahmsfällen) die Nasengänge durch Coagula verstopft sind. Da braucht man nur mit einem Stielschwamm gegen den weichen Gaumen (bei Gaumenspalte in dieselbe) zu drücken, um die Coagula sofort aus der Nase hervorquellen zu sehen und damit den Abfluss des Blutes wiederherzustellen. Es ist also geboten, auch in hängender Lage den Rachen zu controliren und desshalb hie und da mit dem Stielschwamm einzugehen. Uebt man diese Vorsichtsmassregel, dann ist das Blutschlucken und die Aspiration von Blut in die Luftwege mit Sicherheit zu vermeiden und desshalb die Operation der Hasenscharten am hängenden Kopf entschieden zu befürworten, um so mehr als sie dadurch in der Ausführung in keiner Weise beeinträchtigt wird."

Ob man die Narkose anwenden will oder nicht, hängt weniger von dem Alter der Patienten, das den Gebrauch derselben nie contraindicirt, als davon ab, ob man geübte Assistenten zur Verfügung hat oder nicht. In der Narkose ist ein Hinabfliessen von Blut in die Trachea

weit eher zu erwarten als wenn die Patienten fortwährend schreien und husten. Bei complicirten Lippen-Kieferspalten wird man jedoch für den ersten Theil der Operation stets Chloroform anwenden müssen, weil sonst die Kinder durch die lange Dauer des Schmerzes zu sehr angegriffen werden.

Die Narkose muss so tief sein, dass sich der Mund der Patienten mit Leichtigkeit öffnen lässt, oder so oberflächlich, dass die Patienten denselben fortwährend zum Schreien öffnen; dasjenige Stadium, in dem der Unterkiefer gegen den Oberkiefer fest angepresst wird, ist das unangenehmste, weil es sowohl die Vornahme operativer Eingriffe in der Mundhöhle, als auch hauptsächlich das Reinigen derselben unmöglich macht.

Zur Operation complicirter Spalten braucht man wenigstens zwei geübte Assistenten, einen, der bei der Operation selbst hilft und für möglichste Beschränkung der Blutung zu sorgen hat, einen zweiten, der den Mund von dem fortwährend hineinfliessenden Blute reinigt und die Narkose überwacht.

Ausserdem muss ein Wärter vorhanden sein, der nur die Schwämme zu reinigen hat. Sind noch mehr Personen anwesend, denen man das Halten des Kopfes, die Instrumente etc. übertragen kann, so wird dadurch die Ausführung der Operation natürlich erleichtert. Einfache Lippenspalten lassen sich im Nothfall auch ohne geübte Asistenz operiren.

Instrumente, die man zu jeder Hasenschartenoperation zurechtlegen muss, sind: ein feines schmales doppelschneidiges Scalpell (Lanzenmesser), ein gewöhnliches bauchiges Scalpell, eine kleine oder mittelgrosse, auf die Fläche gebogene Scheere (Cooper), einige Hakenpincetten, einige feine, scharfe Wundhaken, grössere und kleinere gebogene Nadeln, mit ganz feiner (Schleimhautseide) und etwas stärkerer gut gewichster Seide versehen, Nadelhalter, 3—4 Schwammhalter. Bei Prominenz der Ossa intermaxillaria, wenn dieselben zurückgelagert werden müssen, kommen noch hinzu: ein kurzes, stark bauchiges, festes Scalpell, ein feines Elevatorium und eine starke gerade Scheere. Die eingefädelten Nadeln lege man sich besonders zur Seite, so dass man sie im gegebenen Augenblick sofort ohne den geringsten Zeitverlust bei der Hand hat. Es ist dies erforderlich, da die Naht das wichtigste Blutstillungsmittel bei der Hasenschartenoperation ist. Gewöhnlich nicht nothwendig, aber doch stets bereit zu halten sind: Schieberpincetten, Umstechungsnadeln, auch allenfalls etwas Liquor ferri sesquichlor.

Von Nutzen können in manchen Fällen Instrumente zur Compres-

sion der Coronararterien sein, als solche dienen entweder stellbare Kornzangen oder sehr schwach federnde Schieberpincetten mit weit gerieften Branchen und einem Verschluss, der auch ein leichtes Klaffen gestattet; ganz bequem sind ihrer Kleinheit wegen auch Arterienklemmen, wie sie bei Ovariotomieen benutzt werden.

Die besten Schwammhalter sind lange Kornzangen, gerade Polypenzangen oder ähnlich geformte Instrumente.

Für diejenigen, welche die von Langenbuch (1877) für Hasenschartenoperationen vorgeschlagene Umstechungsconstriction erproben wollen, sei dieselbe hier kurz angegeben: „mit fester Seide wird das Operationsfeld in Gestalt von Drei- und Vierecken so umstochen, dass jeder eine Seite einnehmende Faden, der über der Haut möglichst fest geknotet wird, am Ende eine kleine Kreuzung mit seinem Nachbarfaden hat."

Ausführung der Operation.

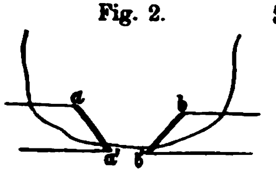
Allgemeines.

Wenn man auch, indem man bei der Operation der Hasenscharten rein schematisch verfährt, in einer grossen Anzahl von Fällen gute Resultate erzielen wird, so möchte ich mich doch nicht mit der einfachen Beschreibung der verschiedenen Schnittführungen begnügen, ohne vorher einige besonders wichtige Punkte einzeln besprochen zu haben. Zu diesen gehören: 1) das Anfrischen der Spaltränder, 2) die Bildung des rothen Lippensaumes, 3) das Lösen der Lippenhälften, 4) die Herstellung einer normalen Lippenhöhe und Lippenbreite, 5) das Anlegen der Suturen.

1) Das genügende Anfrischen der Spaltränder ist für den Erfolg der Operation, d. h. für das Zustandekommen einer Heilung per primam intentionem von höchster Wichtigkeit, und besonders in solchen Fällen, in denen nur dünne und schlaffe Lippenrudimente vorhanden sind, liegt der ungünstige Ausgang oft an einer Nichtbefolgung dieser ersten Regel. Je breiter die Wundfläche, desto grösser ist die Aussicht auf primäre Verklebung, desto weniger ist der Erfolg von anderen Einflüssen abhängig.

Diese nothwendige Breite, die in manchen Fällen die Dicke der Lippe übersteigen muss, erhält man durch schräges Anfrischen der Spaltränder in der Weise, dass man von der äusseren Haut (Fig. 2 a b) mehr entfernt, als von der Lippenschleimhaut (a' b'). Diese Form des Anfrischens hat zugleich den Vortheil, dass beim Anziehen und Knoten der Suturen der

Fig. 2.



Schleimhautrand der Wundfläche (a′ b′) etwas nach innen gedrängt wird und die Dicke der Lippe an dieser Stelle erhöht.

Eine solche Verbreiterung der Wundfläche ergibt sich auch, wenn man beim Anfrischen den Schnitt an der Grenze der äusseren Haut und der Schleimhaut nicht durch die ganze Dicke der Lippe hindurchführt, sondern einen Lappen bildet, der nach innen umgeschlagen wird (Fig. 3). (Esmarch 1860).

Von Henry (Nantes 1859) ist die schräge Anfrischung in der Weise ausgeführt worden, dass er bei einem Spaltrand mehr von der äusseren Haut, bei dem anderen mehr von der Schleimhaut entfernt (Fig. 4).

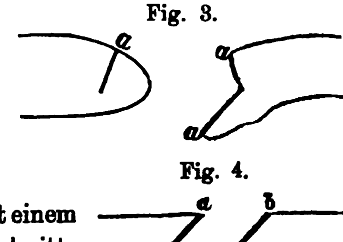


Fig. 3.

Fig. 4.

Beim Anfrischen der Spaltränder mit einem Lanzenmesser macht sich die schräge Schnittform fast von selbst, sie ist jedenfalls diejenige, die am wenigsten Uebung erfordert.

Der Schnitt in der äusseren Haut wird besonders bei Anfängern leicht etwas zackig, treppenförmig, doch kann man ihn nachträglich nach Belieben mit einer Cooper'schen Scheere glätten, die Heilung und spätere Form der Narbe wird dadurch nicht beeinflusst.

2) In vielen chirurgischen Handbüchern wird die Behandlung des rothen Lippensaumes gegenüber dem übrigen Theil der Oberlippe sehr wenig hervorgehoben, und wenn man die Zeichnungen, welche die Schnittführung erklären sollen, betrachtet, so begreift man schwer, woher der gleichmässig starke normale Lippensaum stammt, woher, selbst eine sehr grosse Dehnbarkeit des Materials angenommen, eine so breite normal geformte Lippe gebildet worden ist.

Die normale, schön geschwungene Form der Trennungslinie zwischen Lippenroth und Cutis kann in vielen Fällen nicht hergestellt werden, weil besonders bei verkümmertem Mittelstück der Defect zu gross und fehlender Lippensaum auf keine Weise zu gewinnen ist. Dagegen muss man stets dahin streben, dass der Lippensaum in gleichmässiger Stärke auch an dem unteren Ende der Narbe vorbeigeht und sowohl der freie Rand wie die obere Grenzlinie hier weder nach oben noch nach unten abweichen.

Um dieses so weit als möglich zu erreichen, trennt man den rothen Lippensaum stets in der Weise ab, dass man an der oberen Grenze desselben das Messer nicht schräg wie beim Wundmachen des Spaltrandes, sondern senkrecht aufsetzt, um ihn in möglichst grosser Stärke zu erhalten.

Man erhält dabei in vielen Fällen einen Ueberschuss an Lippensaum, den man im weiteren Verlauf der Operation oder später durch eine kleine Nachoperation entfernt.

Um über den Lippensaum besser disponiren und ihn gleichmässiger vertheilen zu können, ist es manchmal zweckmässig, denselben weiter nach der Seite hin von der Lippe abzulösen als es der Schluss der Spalte selbst erfordert; zugleich erreicht man dadurch, dass die Narbe der Oberlippe und des Lippensaums nicht senkrecht über einander liegen.

Ein Auslaufen des abgetrennten Lippensaums in eine schmale Spitze sucht man zu vermeiden, da solche Spitzen leicht absterben, ein rechtwinkelig abgestutztes Ende des Lippensaums ist stets mehr zu empfehlen.

3) Nur in seltenen Fällen, bei Lippenspalten, die wenig klaffen und nicht durch die ganze Höhe der Oberlippe gehen, kann man nach einfacher Anfrischung der Spaltränder und Abtrennen des rothen Lippensaumes sofort zum Anlegen der Nähte schreiten, fast immer muss man die Dehnbarkeit der Lippenreste durch Lösen von ihrer Unterlage oder durch Seitenschnitte erhöhen.

Das Lösen der Lippe geschieht bei Abheben derselben von ihrer Unterlage mit einem convexen Scalpell, welches die Verbindung der Lippenreste mit dem Processus alveolaris des Oberkiefers und nöthigenfalls der Facialwand dicht am Knochen trennt. Man durchschneidet die Lippenschleimhaut überall hart an ihrer Uebergangsstelle auf das Zahnfleisch, um dadurch möglichst viel Schleimhaut an der inneren Oberfläche der Lippe zu erhalten. Dieses Ablösen darf nie so weit gehen, dass man dabei den Nerv. oder die Art. infraorbitalis verletzen könnte, dagegen kann man bei stark in die Breite gezogenen Nasenflügeln diese ebenfalls vom Knochen abtrennen. Die Blutung pflegt selten erheblich zu sein und auf die Compression, welche nach Schluss der Spalte die Weichtheile von selbst ausüben, zu stehen.

Hieraus folgt, dass Vorschläge, dieses Lösen auf unblutigem Wege auszuführen, durch den Galvanokauter (Camino 1876) oder durch den Ecraseur (Verneuil 1876), nur geringen Werth haben können, abgesehen davon, dass hierdurch jede Vereinigung der beim Ablösen entstandenen Wundflächen per primam intentionem verhindert wird.

Fig. 5.

Ein anderes Mittel, die Lippentheile beweglich zu machen, hat man in Seitenschnitten, die, wo sie nur diesen Zweck haben, durch die ganze Dicke der Lippe hindurch dicht unter den Nasenflügeln horizontal nach aussen geführt werden oder selbst so, dass ihr äusseres Ende sich etwas gegen die Mundwinkel hin neigt (Fig. 5).

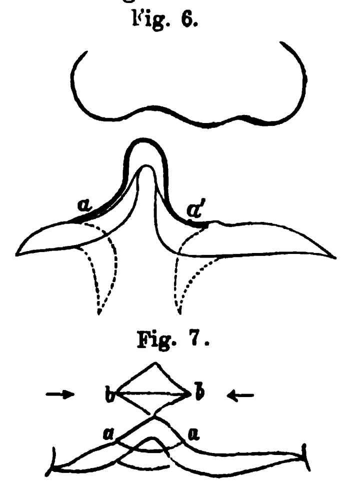
Das oben angegebene Loslösen vom Knochen, ausgiebig ausgeführt, scheint diese Seitenschnitte jedoch in den meisten Fällen entbehrlich zu machen.

Sédillot (1870) versuchte, die Lippe dadurch beweglich zu machen, dass er lateral von der angeborenen eine künstliche Lippenspalte anlegte, zuerst die angeborne, nach einigen Wochen die artificielle schloss.

4) Zur Herstellung einer normalen Höhe der Lippe im Verlauf der Narbe dienen verschiedene Schnittführungen, von denen einige zu gleicher Zeit auch die Lippe in ihren übrigen Theilen erhöhen, theilweise allerdings auf Kosten ihrer Breite.

Die einfachste Methode besteht darin, dass man den rothen Lippensaum genau seiner oberen Grenze entsprechend nach beiden Seiten von der Spalte aus in ausreichender Weise abtrennt und versucht, welche Punkte des Wundrandes der Oberlippe man vereinigen muss, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Dabei macht man die Lippe mit Rücksicht auf die zu erwartende Narbencontraction lieber etwas zu hoch als zu niedrig. Der rothe Lippensaum wird nach Bedürfniss zugeschnitten, und entweder beide Theile gleichmässig oder, bei ungleicher Entwickelung derselben, nur der stärkere benutzt.

Eine kleine Hervorbuckelung der Weichtheile, die sich manchmal im Verlauf der senkrechten Lippennaht zeigt, verschwindet nach kurzer Zeit von selbst. Zu empfehlen ist diese Schnittführung nur für solche Fälle, bei denen diejenigen Punkte der Oberlippe, die am untersten Ende der Narbe zusammentreffen sollen (Fig. 6. a und a'), von einer senkrecht durch die Mitte des Spaltes gedachten Linie nicht zu weit entfernt sind, weil sonst die Breite der Lippe zu sehr beeinträchtigt wird.



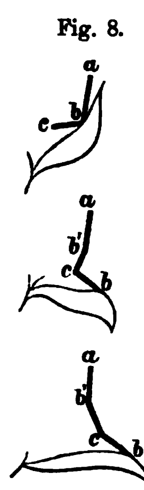
Bei geringerem Einkniff und wenn der rothe Lippensaum über denselben hinweggeht, kann man diesen Schnitt in der Weise modificiren, dass man den Lippensaum in seiner Continuität erhält, eine Modification, die sich in manchen bereits einmal operirten Fällen als Nachoperation empfiehlt (Fig. 7. a a).

Es ist dabei nicht immer nothwendig, auch die Lippenschleimhaut zu durchtrennen; man kann den Schnitt auf die Hälfte der Dicke der Lippen beschränken (Esmarch).

Eine ähnliche Schnittführung, bei der man bei geringem Breitenverlust sehr

viel für die Höhe der Lippe gewinnt, bei der aber dieser Gewinn sich nur auf die Stelle der Narbe beschränkt, besteht darin, dass man durch einen horizontalen oder etwas bogenförmigen Schnitt die Lippensubstanz mehr weniger weit vom rothen Lippensaum entfernt durchtrennt (Fig. 7. b b) und nun so vereinigt, dass Anfangspunkt und Endpunkt des Schnitts zusammenfallen. In Wirklichkeit ist diese Schnittführung nur dort anwendbar, wo der Lippensaum in der Gegend der Einziehung normale Breite hat, weil sonst ein Einkniff im freien Rande des Lippensaumes entstehen oder der obere Rand desselben nach unten winkelig vorspringen muss.

Fig. 8.



Dagegen ist dieser Schnitt, auf eine Seite allein beschränkt, bei ungleicher Höhe der beiden Lippenhälften sehr brauchbar. Ein Theil der unteren Hälfte des Lippenstücks wird dabei oft auf die entgegengesetzte Seite hinübergezogen und dadurch der weitere Vortheil erreicht, dass die Narbe nicht geradlinig, sondern winkelig oder schräg verläuft. Gewöhnlich legt man den Schnitt dabei in eine Höhe, in der der Lippensaum bereits eine verwendbare Stärke erreicht hat und hat dann nicht nothwendig, denselben noch weiter von diesem Theil der Lippe abzutrennen, sondern lässt ihn damit in Zusammenhang (Fig. 8).

Ist der Lippensaum dieser Seite jedoch zu wenig entwickelt, so ersetzt man ihn durch den der anderen Seite. Bei einfachen Spalten muss man oft ein Stück des Lippensaums ganz opfern.

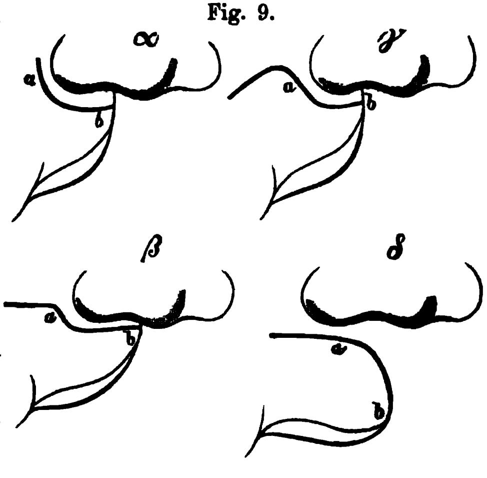
Da die laterale Lippenhälfte die beweglichere zu sein pflegt, und man die mediane nur soweit lateralwärts verziehen darf, dass das Filtrum senkrecht zu stehen kommt, wird diese Schnittführung fast nur am lateralen Lippentheile angewendet.

In ähnlicher Weise, wie man hier die unteren Theile der Spaltränder benutzt, um den freien Lippensaum zu bilden, kann man bei durchgehenden Spalten bisweilen die oberen Theile für den unteren Rand der Nasenöffnung verwerthen.

Die fehlende Höhe der Lippe lässt sich auch von oben her ergänzen, indem man die unterhalb und zur Seite der Nasenflügel gelegenen Weichtheile herbeizieht. Dazu dienen Schnitte, die man durch die ganze Dicke der vollständig von ihrer Unterlage abgelösten Theile vom oberen Ende des Spaltrandes oder etwas unterhalb desselben nach aussen und oben in einem nach unten convexen Bogen, in der Nasenflügelfurche oder parallel derselben, führt (Fig. 9, α).

Um dem so gebildeten Lappen grössere Beweglichkeit und der Lippe grössere Breite zu verleihen, kann man am äusseren Ende dieses Bogenschnitts noch einen horizontal (Fig. 9. β) oder etwas gegen den Mundwinkel herablaufenden (Fig. 9. γ) geraden Schnitt hinzufügen.

Fig. 9.



Der bogenförmige Theil des Schnittes (Fig. 9. a b) wird ganz oder theilweise, je nach Bedürfniss, zur Bildung der Lippenhöhe benutzt.

Diese Schnittführung, die nur selten bei sehr breiten einseitigen Spalten, zuweilen nach erfolglosen operativen Versuchen, dagegen oft bei Doppelspalten mit mangelhaft entwickeltem Mittelstück angewendet werden muss, erfordert Erhaltung des ganzen Lippensaumes, und man wartet hier, wenn man nicht überhaupt die Bildung des freien Lippenrandes auf eine spätere Zeit verschieben will, mit der Ablösung des Lippensaums, bis man die Seitenlappen durch einige Nähte mit dem Mittelstück vereinigt, und eine Entscheidung getroffen hat, in welcher Weise die Mitte der Lippe zu bilden ist.

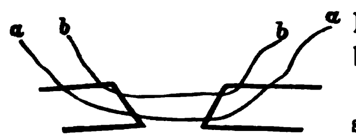
Um die scharfen Ecken und zum Theil spitzen Winkel, die besonders auf schematischen Zeichnungen schroff hervortreten, braucht man sich bei der Ausführung der Operation nicht weiter zu kümmern; sie werden am Lebenden nie so scharf, gleichen sich sofort aus oder können, wo sie stören, nachträglich durch einen kleinen Scheerenschnitt entfernt werden.

Die Wahl der passendsten Schnittführung für einen einzelnen Fall hängt von so vielen Umständen ab, dass sich allgemeine Regeln hierüber nicht aufstellen lassen. Je zarter, je feiner die Theile, desto schwieriger ist eine genaue Schnittführung, desto mehr sind die einfachsten Methoden anzuwenden.

5) Zum Zusammenhalten der Wundränder genügen in allen Fällen Knopfnähte, die man zweckmässig als sogen. Entspannungsnähte, etwas weiter greifend, je nach der Dicke der Theile 0,5—1,0 Ctm. vom Wundrande entfernt, und als sogen. Vereinigungsnähte, Randnähte, 2—3 Mm. vom Wundrande entfernt, benutzt. Die ersteren dienen zu gleicher Zeit zur Blutstillung, und reichen in der Tiefe

bis dicht an die Schleimhaut, die sie aber nicht durchdringen, da sich der Schleimhautrand sonst leicht nach der Wundfläche umlegt, die letzteren bewirken hauptsächlich genaueres Aneinanderliegen der Schnittränder der Cutis, wo dieselben zwischen den Entspannungsnähten noch etwas klaffen. Sie liegen zugleich oberflächlicher. —

Fig. 10. aa Entspannungsnähte, bb Vereinigungsnähte.



Der Abstand der einzelnen Entspannungsnähte von einander beträgt 5 — 8 Mm., die Vereinigungsnähte können in beliebiger Anzahl hinzugefügt werden.

Als Nähmaterial reichen gut gewichste Seidenfäden vollkommen aus, die sehr feinen Sorten zu Randnähten, dieselben Sorten doppelt genommen oder entsprechend stärkere zu den Entspannungsnähten. Wer lieber mit Draht, Silkworm, Rosshaar etc. näht, wird hiermit ebenso gute Resultate erzielen.

Die Anwendung der sog. Karlsbader Nadeln (Insecten-Hasenscharten-Nadeln) hat immer mehr abgenommen, man kann sie ganz entbehren oder auf Ausnahmefälle beschränken; ich habe bei Hasenscharten nie einen besonderen Nutzen von ihnen gesehen. —

Operation bei einfachen Lippenspalten*).

Nachdem alle Vorbereitungen getroffen, Operationsfeld und Instrumente sorgfältig gereinigt und desinficirt sind, beginnt man mit dem Lösen des Lippensaumes und dem Wundmachen der Spaltränder zunächst an derjenigen Seite, an der dieser Act schwieriger ist, also für den, der nicht ambidexter oder sinister, an der zu seiner Linken befindlichen, und zwar indem man die Hände kreuzt oder sich hinter den Patienten stellt. Man bestimmt denjenigen Punkt, bis zu dem der rothe Lippensaum wahrscheinlicher Weise abgelöst werden muss, fasst diesem Punkt gegenüber mit einer Hakenpincette oder einem Wundhäkchen den Lippensaum, setzt daselbst das Lanzenmesser senkrecht auf, stösst es durch die Dicke der Lippe hindurch und führt es in sägenden Zügen bis fast zum oberen Ende des rothen Lippensaumes, dann senkt man den Griff desselben nach der Seite und führt es weiter, es in schräger Richtung haltend, so dass man von der Epidermis mehr als von der Schleimhaut abtrennt, bis zum oberen Spaltrand.

In derselben Weise verfährt man sodann auf der anderen Seite, so dass beide Schnitte zusammentreffen oder in die Nasenöffnung ausmün-

*) Ich werde die Ausführung der Operationen nur für diejenigen Methoden beschreiben, die ich aus eigener Anschauung kenne, in Bezug auf die übrigen verweise ich auf den Schluss dieses Kapitels.

den. Nun löst man, immer versuchend, ob eine Vereinigung der Wundränder noch nicht möglich ist, zuerst die äussere, dann, wenn erforderlich, auch die innere Lippenhälfte mit einem convexen Scalpell von ihrer Unterlage ab, bis beide Wundränder sich ohne jegliche Spannung aneinander legen. Gelingt dies nicht, so werden jetzt in der äusseren Lippenhälfte Seitenschnitte hinzugefügt, wieder versucht ob dieselben ausreichend sind und nun die erste tiefgehende Sutur genau dort angelegt, wo das untere Ende der verticalen Narbe sich befinden soll. Darauf folgen die übrigen Entspannungsnähte und man kann jetzt beurtheilen, ob die Form der Lippe genügt. Ist dieses nicht der Fall, so scheue man sich nicht, die Nähte selbst zu wiederholten Malen zu entfernen, den rothen Lippensaum weiter abzulösen, die Seitenschnitte weiter zu führen, bis man mit dem erzielten Resultat vollständig zufrieden ist. Sodann wird der rothe Lippensaum zurechtgeschnitten, so dass er an der Stelle, wo die beiden Seitentheile zusammenstossen, etwas prominirt, und nun nach Belieben Randnähte hinzugefügt, auch einige davon in den Lippensaum, bis dorthin wo derselbe in die Lippenschleimhaut übergeht.

Die durch bogenförmige Seitenschnitte entstehenden klaffenden Wunden zu Seiten der Nasenflügel schliesst man nicht durch Suturen, sondern füllt sie mit Verband- oder Salicylwatte aus.

Die geringen Modificationen bei Anwendung einer anderen Schnittführung ergeben sich von selbst.

Operation bei doppelseitiger Lippenspalte.

Die Wahl der Schnittführung hängt von der Entwickelung des Mittelstücks ab. Ist dasselbe so gut ausgebildet, dass sich der freie Lippensaum benutzen lässt — was sehr selten der Fall ist — so operirt man beiderseits wie bei einseitiger Lippenspalte, jedoch so, dass man das Mittelstück nur zu seinen beiden Seiten wundmacht und den Lippensaum nicht ablöst. Ist das Mittelstück mangelhaft entwickelt, so beginnt man mit dem Anfrischen seiner Ränder, die dadurch ⊔, meistens V oder U Form erhalten. Etwa vorhandener rother Lippensaum muss vollständig entfernt werden.

Dann werden die übrigen Spaltränder angefrischt, ohne jedoch den rothen Lippensaum abzulösen, die Seitentheile in ausgiebiger Weise beweglich gemacht, so dass sich in der Mittellinie, unterhalb des Mittelstücks, das untere Ende der angefrischten lateralen Spaltränder beider Seitentheile ohne erhebliche Spannung vereinigen lässt.

Nun befestigt man durch tiefgehende Nähte beide Seitenlappen an dem Mittelstück, vereinigt ebenfalls durch eine tiefgehende Naht die

unteren Enden beider Spaltränder miteinander, probirt und ändert so lange, bis die Lippe symmetrische Form und genügende Höhe erhalten hat.

Je nach der Ausbildung der Seitentheile sind zur Herstellung der Lippenbreite und Lippenhöhe bald horizontale, bald Bogenschnitte erforderlich.

Ein kleiner Vorsprung am oberen Rande des rothen Lippensaums in der Mittellinie nähert die Form der Lippe der normalen und braucht daher hier nicht vermieden zu werden.

Die Formation des rothen Lippensaumes kann den Schluss der Operation bilden, oder man schiebt sie einige Wochen oder Monate hinaus, letzteres besonders, wenn eine gewisse Spannung der Theile nicht zu vermeiden ist, oder wenn die Lippen so dünn, der Allgemeinzustand der Kinder so schlecht, dass man das Eintreten einer theilweisen oder vollständigen Lösung der Suturen befürchten muss.

Der Lippensaum heilt zwar sehr leicht, so dass er mitunter als schmale Brücke hält, wenn die Vereinigung in der ganzen Ausdehnung misslingt, aber dadurch erwächst für die Nachoperation kein Vortheil und man lässt ihn daher in solchen Fällen besser unberührt.

Operation bei Prominenz des Mittelstücks.

Bei schrägstehendem Mittelstück, wie es häufig bei einseitiger durchgehender Lippenkieferspalte beobachtet wird, sind besondere Vornahmen selbst bei erheblicher Niveau-Differenz nicht erforderlich, da der Druck, den die über der Spalte vereinigte Lippe auf dasselbe ausübt, genügt, um es allmählig in normale Lage zurückzuführen und selbst einfaches Zurückbiegen der prominenten Ossa intermaxillaria leicht zu einer Verletzung der Zahnsäckchen und Verlust der Zähne Veranlassung gibt.

Das Operationsverfahren unterscheidet sich hier nicht von dem bei einfachen einseitigen Lippenspalten.

Bei durchgehender beiderseitiger Kieferspalte mit Prominenz des Mittelstücks hat man zu wählen zwischen langsamem Zurückdrängen und gewaltsamer Rücklagerung.

Ersteres kann durch Verbände oder durch die operativ vereinigte Lippe geschehen.

Unter den Verbänden ist wohl der von Thiersch (1875) angegebene elastische Heftpflasterverband der beste*): »Das Heftpflaster hat einen schmalen mittleren Theil, welcher nach rechts und links sich verbreitert. Das Mittelstück ist für die Oberlippe bestimmt, die breiten Enden decken die Wangen des Kindes bis zu den Ohren. Vor dem Gebrauch wird das Pflasterstück in der Mitte senkrecht durchschnitten,

*) Eigene Erfahrung steht mir hier nicht zu Gebote.

und werden die Schnittenden 1,0—1,5 Ctm. übereinander verschoben, so dass sie sich decken. Dann wird auf die äussere Fläche, entsprechend dem medianen Schnitt, ein 1,5 Ctm. langes Stück Kautschuk (von einer Kautschukbinde genommen) aufgenäht, so dass es die Hälften des Pflasters in der angegebenen Weise festhält. Man klebt das eine Ende des Pflasters auf die eine Wange auf, zieht die Wange gegen die Mittellinie heran, wobei sich das Kautschukstück dehnt und befestigt das andere Ende auf der anderen Wange. In etwa 8 Wochen gelingt es damit den vorragenden Zwischenkiefer niederzudrücken.«

Bei geringer Prominenz des Mittelstücks und reichlichem Lippenmaterial ist das allmählige Zurückdrängen desselben durch die operativ vereinigte Lippe zu empfehlen, selbst bei fast horizontal gelagertem Mittelstück lassen sich, wie Simon gezeigt hat, auf diese Weise noch Erfolge erzielen. In solchen Fällen kann man die Bildung des rothen Lippensaumes, sowie die Vereinigung der Seitentheile unter dem Mittelstück auf spätere Zeit verschieben und sich in der ersten Sitzung mit der Anfrischung und Vereinigung der Seitenränder des Mittelstücks mit den lateralen Lippentheilen begnügen.

Die gewaltsame Rücklagerung des Mittelstücks ist nur bei starker Prominenz desselben anzuwenden und wird nach der von Bardeleben angegebenen, am meisten zu empfehlenden Methode in folgender Weise vorgenommen, indem man mit ihr die Operation beginnt: »Nach einer Längsincision genau auf der Mitte des unteren Vomerrandes, welche einige Mm. hinter dem Zahnfortsatz der Ossa incisiva beginnt, Schleimhaut und Periost durchdringt und etwas länger ausfallen muss, als die Entfernung des Zwischenkiefers von der vorderen Fläche des Alveolarbogens der Oberkiefer beträgt, wird der Vomer beiderseits von dieser Incision aus mit einem feinen Elevatorium von seinem Periost so weit nach oben entblösst, dass man die Spitzen einer scharfen Knochenscheere 1,5 bis 2,0 Cm. zwischen Knochen und Periost jederseits in die Höhe zu schieben vermag, um die Trennung des ersteren durch einen einfachen, senkrecht nach oben zu führenden Schnitt bewerkstelligen zu können. Eine Blutung aus der Art. naso-palatina findet nicht statt, da die Continuität derselben durch die Ablösung des Periostes, in dem sie eingebettet liegt, nicht getrennt wird. Der Zwischenkiefer ist nun beweglich und lässt sich nach hinten drängen. Dabei muss der hintere Theil des vorderen Abschnittes des Septum am vorderen Theil des hinteren Abschnittes desselben verschoben werden. Da der Zwischenkiefer nicht gerade nach vorn hervorzustehen, sondern etwas auf die Seite geneigt zu sein pflegt, verschiebt man ihn nach derjenigen Seite, auf welcher sich die seitliche Abweichung am besten ausgleichen lässt.«

Der Verschluss der Lippenspalte kann nun in derselben Sitzung auf beiden oder zuerst nur auf einer und nach einigen Wochen auf der entgegengesetzten Seite ausgeführt werden, die Bildung des Lippensaumes in der zweiten oder noch später in einer dritten Sitzung.

Das letztere Verfahren, den Verschluss der Lippenspalte zuerst nur auf einer Seite vorzunehmen, ist in neuerer Zeit von Prof. Schönborn stets geübt worden, nachdem sich gezeigt hatte, dass bei sofortigem doppelseitigem Verschluss die Heilung oft nur auf einer Seite erfolgte, während sie auf der anderen ausblieb und eine Nachoperation nothwendig machte. Die Ursache dieses halbseitigen Ausbleibens der Heilung per primam intentionem mag z. Th. darin zu suchen sein, dass es meistens über ¼ Jahr alte Kinder waren, die mit doppelten Lippengaumenspalten zur Operation kamen, welche nach der Operation den zurückgelagerten Zwischenkiefer fortwährend mit der Zunge hervordrängten, während nur wenige Tage alte Kinder die Zunge ruhiger halten.

Die Rücklagerung des prominirenden Mittelstücks nach Gensoul durch gewaltsames Zurückbiegen desselben mit einer starken Zange, die verticale Durchschneidung des Vomer nach v. Bruns, die Excision eines keilförmigen Stücks aus dem Vomer nach Blandin, von v. Bruns modificirt, der horizontale Schnitt oberhalb des Zwischenkiefers von vorn nach hinten durch die Nasenscheidewand, von der hinteren Fläche des Filtrum aus nach B. v. Langenbeck haben für den praktischen Arzt kein Interesse, da sie alle dem oben beschriebenen Verfahren nach Bardeleben an Sicherheit des Erfolges nachstehen.

In jüngster Zeit hat Fritsche (1878) eine von Rose angewandte Methode sehr empfohlen. Dieselbe besteht darin, den untern Vomerrand möglichst oberflächlich, nicht einmal 0,5 Cm. weit mit einer guten Knochenscheere in einiger Entfernung hinter dem Zwischenkiefer durchzuknipsen und dann den Zwischenkiefer mit dem auf die Nase aufgesetzten Daumen unter Fractur der Nasenscheidewand in die Alveolarspalte zurückzubrechen. Dadurch wird eine Verletzung der Art. nasopalatina vermieden; der stärkste Theil des Vomer, sein unterster Rand, der geradezu eine dicke Knochenleiste bildet, ist durchtrennt und der Rest der Nasenscheidewand lässt sich ohne weiteres zerbrechen, ohne dass man dabei eine Schädelfractur zu befürchten hätte.

Der grosse Vortheil der Rücklagerung des Zwischenkiefers nach Bardeleben beruht nicht nur auf der grösseren Leichtigkeit der Blutstillung und dem geringeren Blutverlust bei der Operation, sondern auch auf der Sicherheit, mit der eine Verwachsung der aneinander liegenden Theile des Vomer erfolgt. Dadurch wird der Zwischenkiefer später, auch ohne dass er mit den Oberkieferfortsätzen verwächst, so fest gegen denselben angedrückt erhalten, dass man mitunter Mühe hat, auch nur eine geringe Beweglichkeit desselben nachzuweisen.

Eine weitere Befestigung des zurückgelagerten Mittelstücks als durch die vereinigten Lippen selbst gegeben wird, durch Anfrischen der Spaltränder der Zwischenkiefer, durch Bildung von mucös- oder mucösperiostalen Läppchen (v. Langenbeck), durch Guttaperchaschienen (Hoffmann 1869) sollte man bei der ersten Operation nie versuchen, am wenigsten durch Anlegen von Knochennähten; ebenso lässt man die prominenten Ossa intermaxillaria auch dann intact, wenn sie nicht in die Lücke zwischen den beiden Oberkieferfortsätzen hineinpassen, und verkleinert sie nicht durch Zurechtstutzen. Ob das Einrücken derselben später noch erfolgen wird oder nicht, kann bei der ersten Operation nicht beurtheilt werden; ein geringes Vorstehen des Mittelstücks beeinträchtigt die Form des Gesichtes nicht erheblich und sollten später die permanenten Zähne eine ungünstige Stellung einnehmen, so können sie dann entfernt und durch künstliche ersetzt werden. Der im günstigsten Fall zu erreichende Gewinn — mir ist keine sichere Beobachtung bekannt, dass durch Anfrischen der seitlichen Kieferspaltränder eine knöcherne Verwachsung der Zwischenkiefer erzielt worden ist, dagegen mehrere, wo dieser Versuch zu Entzündungen, Ausstossung der Zahnkeime etc. Veranlassung gab — steht in keinem Verhältniss zu dem Verlust, den die Zerstörung der Zahnsäckchen mit sich bringt und zu der Gefahr einer Ostitis und Periostitis, der man die Patienten doch immerhin aussetzt, ganz abgesehen davon, dass die Ausführung der Operation selbst erschwert wird. Anders liegen die Verhältnisse nach vollständiger Ausbildung des Skelets, doch kommen solche Fälle wohl kaum mehr zur Operation.

Eine jetzt wohl allgemein angenommene Regel ist, die prominenten Ossa intermaxillaria nie oder nur im äussersten Nothfall zu opfern, weil sonst die beiden Seitenhälften des Oberkiefers zusammenrücken und die Physiognomie des Patienten dadurch, dass die Zähne des Unterkiefers vor die des Oberkiefers zu stehen kommen, in unangenehmer Weise verunstaltet wird.

Doch hat sich Lücke noch 1872 veranlasst gesehen, bei einem 9 Jahre alten Patienten mit doppelseitiger complicirter Hasenscharte, Mangel des Filtrum, bei dem die Lippe aus der Wangenhaut gebildet wurde, die Ossa intermaxillaria zu entfernen. Ich selbst hatte Gelegenheit, im Sommer 1877 einen Fall zu beobachten, bei dem eine Entfernung der Ossa intermaxillaria sich vielleicht hätte rechtfertigen lassen. Es handelte sich um eine Nachoperation bei einem 4 Monate alten Kind mit doppelseitiger breiten Lippen - Kiefer - Spalte und stark prominirendem Mittelstück. Die erste Operation war misslungen, es war dabei nur die Vereinigung des rothen Lippensaumes zu Stande gekommen, der als schmale Brücke hinter dem unteren Rand des Zwischenkiefers lag und nicht vor denselben zu bringen war. Der Zwischenkiefer war sehr kräftig

entwickelt, es fehlte aber das Mittelstück der Lippe vollständig. Harter und weicher Gaumen waren normal, die Seitentheile des Oberkiefers aber so nahe aneinander gerückt, dass nur noch eine kleine Lücke zwischen ihnen bestand. Trotz der Bildung von Nasenflügellappen und ausgiebigster Lösung derselben gelang es nicht, sie in der Mittellinie zu vereinigen und es wurde daher versucht, sie an die wundgemachten Vorder- und Seitenflächen der prominirenden Zwischenkiefer und der Nasenflügel anzuheilen, um später durch Verbände die Ossa intermaxillaria zurückzudrängen. Das Kind starb wenige Tage nach der Operation. Hier, glaube ich, hätte eine subperiostale Entfernung der Ossa intermaxillaria stattfinden können, das Periost würde hingereicht haben, die Lücke zwischen den Processus alveolares der Seitentheile auszufüllen, ein Aneinanderrücken derselben und Verkleinerung des Alveolarbogens wäre nicht zu befürchten gewesen, da der vollkommen geschlossene harte Gaumen dies nicht zugelassen hätte.

Ueber Behandlung der Nasenflügel, Nachoperationen etc.

Die verschiedenen Verfahren, welche angegeben worden sind, um weit nach aussen abstehende und in die Breite gezogene Nasenflügel der Mitte zu nähern, glaube ich mit Stillschweigen übergehen zu können. Nach Schluss der Lippenspalte verbessert sich die Form der Nase und Nasenflügel allmählich von selbst. Wo man fürchtet, dass die Elasticität eines vor der Operation weit abstehenden, mit der Lippe nach der Mitte hingezogenen Nasenflügels durch fortwährenden Zug nach aussen die primäre Vereinigung verhindern könnte, kann man denselben durch einen dicht unter ihm horizontal nach aussen geführten Schnitt von der Oberlippe trennen, so dass er einstweilen in seine frühere Stellung zurückkehrt.

In manchen Fällen kann es zweckmässig sein, einen unteren, nicht aus Narbengewebe bestehenden Rand der Nasenöffnung zu bilden. Dazu dienen horizontale Seitenschnitte, etwas entfernt von demselben, so dass jederseits ein längerer, querverlaufender, aus Haut und Schleimhaut bestehender Zipfel entsteht, der auf den oberen Wundrand der neuen Lippe aufgesetzt wird (Volkmann 1875). Solche Hautzipfel kann man auch durch theilweises Abtrennen des oberen Spaltrandes ähnlich der Bildung der rothen Lippensaumläppchen am unteren Ende erhalten.

Mit der Bildung eines Septum aus dem Mittelstück bei etwas platter Nase, besonders bei Prominenz des Mittelstücks, braucht man sich nicht zu beeilen; die Nasenspitze gewinnt nach einiger Zeit von selbst an Höhe und später wird man eher beurtheilen können, ob die Lippenbreite eine solche nachträgliche Verbesserung gestattet.

Ein solches Septum bildet man aus dem Filtrum durch Excision eines O förmigen Stücks, das sich nach oben an das zu kurze Septum anschliesst.

Eine zu hohe Lippe, die zugleich meistens stark gespannt zu sein pflegt, verliert mit der Zeit etwas von ihrer Höhe; man wartet daher mit nachbessernden Operationen, die in Excision eines transversalen Streifens zu bestehen haben, bis man durch längere Beobachtung sicher ist, dass eine solche spontane Ausgleichung nicht mehr erfolgt.

Ein fernerer Nachtheil einer stark gespannten Oberlippe besteht darin, dass dieselbe glatt wie Papier auf dem Oberkieferrand aufliegt, während die Unterlippe rüsselförmig vorspringt. Zur Beseitigung dieser unangenehmen Complication dienen verticale, keilförmige Excisionen aus der Unterlippe.

Simon sah unter dem Druck einer solchen stark gespannten Oberlippe nicht nur den Zwischenkiefer zurücktreten, sondern auch die Schneidezähne nach innen wachsen und den Oberkieferrand so in der Entwickelung zurückbleiben, dass der Unterkiefer vor demselben hervorragte, also diejenige Entstellung zu Stande gekommen war, zu deren Vermeidung man die Ossa intermaxillaria zu erhalten sucht.

Eine zu niedrige Lippe hindert den vollständigen Schluss des Mundes, lässt die Schneidezähne in entstellender Weise hervortreten; gleichgültig ist eine etwas zu hohe Lippe ohne Spannung.

In manchen Fällen hat man es in der Hand, eine sehr stark gespannte oder eine niedrigere aber weniger stark gespannte Lippe zu bilden und man wird dann die verschiedenen Vor- und Nachtheile derselben gegen einander abwägen müssen.

Operationen, die das erste Operationsresultat verbessern sollen, schiebtman so lange als möglich, wenigstens 3—4 Monate, hinaus; zu Nachoperationen, die nothwendig werden, wenn die erste Operation theilweise oder vollständig misslungen ist, darf man sich nicht zu früh verleiten lassen; es muss nicht nur jede Wunde vollständig vernarbt, sondern auch jede Spur einer entzündlichen Infiltration verschwunden sein, durch längeres Warten wird hier nichts verloren.

Dem Anfrischen der zu vereinigenden Ränder muss man in diesen Fällen eine noch grössere Sorgfalt zuwenden als bei der ersten Operation, alles Narbengewebe ist auf das genaueste zu entfernen, die Wundflächen müssen breit werden und das Lösen ausgiebig geschehen, da durch jeden weiteren Misserfolg die Aussichten auf eine glückliche Heilung geringer werden.

Bei Muskeldefecten, d. h. Spalten, die nicht durch die ganze Dicke

der Lippe hindurchgehen, excidirt man den defecten Theil und schliesst die so entstandene Lippenspalte wie eine einfache Hasenscharte.

Die übrigen Gesichtsspalten erfordern keine besondere Besprechung, ihre operative Beseitung erfolgt nach denselben Regeln wie der Schluss der Lippenspalten.

Nachbehandlung.

Die Nachbehandlung muss in Bezug auf die Wunden so negativ als möglich sein.

Vor primären Nachblutungen sichert man sich durch genaue Inspection der Mund- und Rachenhöhle sofort nach der Operation und etwa eine Stunde später, ein wiederholtes Nachsehen ist nothwendig, da die Kinder das in den Mund laufende Blut hinunterschlucken und sich verbluten können, ohne dass die Angehörigen von der Blutung etwas bemerken.

Die Blutung lässt sich meistens durch 10—15 Minuten lange Compression mit Schwämmen oder Verbandwatte stillen, reicht diese nicht aus, so muss man die Nähte wieder lösen und so anlegen, dass sie das blutende Gefäss sicher mitfassen. Eine Unterbindung wird nur selten nothwendig, ebenso die Anwendung von Liq. ferri sesquichlor., mit dem getränkt man stark ausgedrückte kleine Wattebäuschchen allenfalls am Vomer benutzen kann, den man sonst aber besser überall vermeidet.

Die durch Klaffen der Seitenschnitte gebildeten Defecte werden mit Verbandwatte (Salicyl-, Bor-Watte) ausgefüllt.

Die Lippe selbst kann man ganz frei lassen, es bildet sich auf ihr ein Schorf, unter dem es zuweilen zu geringer oberflächlicher Eiterung aber auch Heilung kommt. Der Schorf braucht nicht sofort entfernt zu werden; so lang er dünn und trocken ist, kann er liegen bleiben, wenn er stärker wird und sich abzulösen beginnt, nimmt man ihn ganz fort, zugleich mit den Suturen, die dann bereits gelockert zu sein pflegen.

Die Randnähte kann man am 3.—4. Tage entfernen, die Entspannungsnähte sobald sie sich so weit gelockert zeigen, dass eine Unterstützung der Narbe durch sie nicht mehr zu erwarten ist, etwa am 5. bis 9. Tage.

Zeigt sich nach Entfernung der Nähte ein leichtes Eczem oder oberflächliche Eiterung der Lippen, so bestreicht man sie mit Höllensteinlösung oder legt ein Läppchen mit Ung. diachylon auf.

Oft kann man die Nähte entfernen, während die Kinder schlafen, ohne dass dieselben erwachen und zu schreien anfangen, bei ungeberdigen, besonders grösseren Kindern gibt man zur Entfernung der Nähte einige Züge Chloroform, drängt aber während des Narcotisirens die

Wangen nach vorn, um eine Spannung der Narbe möglichst zu vermeiden.

v. Nussbaum, der mit Draht und Rosshaaren näht, empfiehlt zur Reinigung des Operationsfeldes vor und während der Operation den Gebrauch von Borwasser (35 : 1000), lässt nach angelegter Naht auf die Oberlippe alle Viertelstunden ein mit Borwasser befeuchtetes Streifchen Borlint legen, bis es nach ca. 2 Stunden gar nicht mehr blutet. Dann legt er mit Borsalbe *) bestrichenen Lint auf die Oberlippe und befestigt denselben mit ausgewaschener Gaze, welche in Collodium getaucht wird.

Nach der Operation jeder breiten durchgehenden Gaumenspalte muss man einige Minuten lang die Respiration der Kinder sorgfältig beobachten. Busch (1854) hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass Kinder, die vor der Operation sehr bequem, theils durch das breite Nasenloch, theils durch die weite Spalte athmeten, nach derselben, wenn die Spalte geschlossen, das Nasenloch verengert ist, nur mit Mühe Luft holen und, da sie noch nicht gelernt haben den Mund zu öffnen und durch diesen zu athmen, selbst in Gefahr gerathen können zu ersticken. Volkmann (1858) berichtet über einen Fall, bei dem in dieser Weise der Tod eintrat.

Erscheint daher nach der Operation die Respiration einigermassen erschwert, so macht man die Angehörigen oder Pfleger des Kindes darauf aufmerksam und zeigt ihnen, wie man durch einfaches Niederdrücken der Unterlippen und des Unterkiefers mit einem Finger oder Löffelstiel sofort wieder eine freie Athmung herzustellen im Stande ist.

In den ersten 24 Stunden müssen die Kinder in dieser Hinsicht sorgfältig bewacht werden, dann haben sie es gewöhnlich schon gelernt, den Mund von selbst rechtzeitig zu öffnen.

Im Uebrigen lässt man die Kinder so viel als möglich bei ihrer gewöhnlichen Lebensweise; haben sie vorher die Brust genommen, so können sie es auch nachher, nur wo bereits feste Nahrung gegeben wurde, vertauscht man dieselbe für einige Tage mit flüssiger. Sofort nach der Operation gibt man leichte Abführmittel (Syr. Sennae cum Manna, zweistündlich einen Theelöffel voll), bis reichliche Stuhlentleerung erfolgt und Magen und Darm von dem verschluckten Blut gereinigt sind.

Allgemein wird der Rath gegeben, die kleinen Patienten vor vielem

---

*) Acid. boric. pulver.
Cerae albae āā 10,0
Ol. amygdal. dulc.
Paraffin. āā 20,0.

Schreien zu bewahren und eventuell selbst durch Narcotica sie zu beruhigen.

Empfohlen wird hierzu Syr. Croci und Syr. Papav. āā, theelöffelweise zu nehmen: ein, wie es scheint, sehr ungefährliches, aber in der Wirkung ebenso unzuverlässiges Mittel. Sicherer in der Wirkung sind Tinct. Opii und Morphium, aber nicht immer ohne Gefahr. Ein Tropfen Tinct. Opii genügt für Kinder unter 1 Jahr (Weber 1874), die Dosis für Morphium ist nach Brünniche (1859) bei Säuglingen von einigen Monaten 0,0010—0,0025 Grmm., bei älteren 0,003—0,005 Grmm., wiederholt bis zur Wirkung, auch subcutan. In grösseren und daher bequemeren Dosen kann Chloralhydrat gebraucht werden. Nach Monti (1871) gibt man bei Neugebornen 0,06—0,25, bei älteren Säuglingen 0,1—0,35 Grmm., bei 1—5 J. alten Kindern 0,2—0,6, bei 5—12 J. alten 0,5—1,15 Grmm. Bei Säuglingen kann man eine Dosis von 0,06 Grmm. viertel- oder halbstündlich wiederholen bis zum Eintritt der Wirkung. Aber noch weit grössere Quantitäten Chloralhydrat scheinen von Kindern sehr gut vertragen zu werden. Bouchut (1876) gibt denselben auf ein Mal und per os eine Dosis von 3—4 Grmm. Chloralhydrat, um eine Anästhesie herbeizuführen, welche nach 20 Minuten eintritt und zur Ausführung aller kleineren Operationen vollkommen genügend ist. Seit 1869 hat er dieses Mittel 8—10000 Mal stets ohne schlimme Zufälle angewendet.

Wenn man von vornherein den Zerrungen, welche die Wundränder beim Schreien erleiden, einen ungünstigen Einfluss auf den Heilungsverlauf auch nicht absprechen kann, so muss ich doch gestehen, dass, soweit meine Erfahrung reicht, dieser Einfluss in Wirklichkeit als ein sehr geringfügiger zu betrachten ist.

Wenn man sieht, wie bei Kindern, die ganze Nächte hindurch schreien, oder bei solchen, die ein förmliches Gebrüll ausstossen, sobald sie in die Nähe des Arztes gebracht werden und damit fortfahren, bis sie denselben wieder verlassen, die Heilung in der ganzen Ausdehnung der Wunden per primam intentionem zu Stande kommen kann, so wird man geneigt, den Grund des Ausbleibens derselben lieber in anderen Verhältnissen zu suchen.

Hält man nach Entfernung der Nähte, besonders wenn man dieselbe früh vorgenommen hat, die Narbe noch nicht widerstandsfähig genug, so kann man dieselbe durch Pflaster-, Gaze- oder Watte-Streifen (Bartscher) schützen, die man quer über die Oberlippe, von einem Ohr zum andern führt und deren Enden man auf den Wangen durch Collodium fixirt. Beim Anlegen dieser Streifen müssen die Backen etwas nach vorn geschoben werden, an der Narbe selbst sollen die Streifen nicht festkleben. Es lässt sich dies dadurch sicher erreichen, dass man auf die Narbe einen schmalen mit Salbe bestrichenen Leinwandstreifen legt.

Bei Prominenz des Mittelstücks fügt Rose diesen Streifen noch

zwei weitere hinzu, welche von der Stirn der einen Seite zum unteren Theil der anderen Wange gehen und sich auf der Nasenspitze kreuzen. Durch diese Streifen wird die Nasenspitze und mit ihr der Zwischenkiefer zurückgehalten, bis die Narbe vollkommen fest und sicher ist.

Zeigt sich bei der Entfernung der Suturen, dass nicht in ganzer Ausdehnung primäre Vereinigung zu Stande gekommen ist, so kann man immerhin noch auf ein relativ günstiges Resultat bei der späteren Vernarbung rechnen, wenn nur einzelne Brücken stehen geblieben sind und erhalten werden können. Man bepinselt die Wunden täglich mit Höllensteinlösung (1 : 10), legt einen Schutzverband aus Pflasterstreifen in der oben beschriebenen Weise an und sorgt für gute Pflege des Kindes.

Durch secundäre Suturen, die bei anderen plastischen Operationen mitunter von Vortheil sind, erreicht man für gewöhnlich nichts, dieselben schneiden in dem infiltrirten Gewebe leicht durch und verschlechtern dadurch nur die Prognose für spätere Operationen.

Ist nach Rücklagerung eines prominenten Mittelstücks die Heilung ausgeblieben und zeigen die Zwischenkiefer Neigung, wieder nach vorn zu treten, so müssen dieselben bis zur Wiederholung der Operation durch passende Verbände zurückgedrängt erhalten werden. Solche Verbände sind die oben beschriebenen Schutzverbände oder auch der von Thiersch (s. S. 122) angegebene Heftpflasterverband mit elastischem Mittelstück.

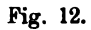
Zusammenstellung der von verschiedenen Autoren angegebenen Schnittführungen.

Durch eine von Zeichnungen unterstützte Zusammenstellung der von verschiedenen Autoren angegebenen Methoden der Schnittführung bei Lippenspaltoperationen glaube ich am besten im Interesse meiner Leser zu handeln. Manche Methode kenne ich nicht aus eigener Erfahrung, kann also über ihren Werth kein Urtheil fällen; um so weniger halte ich es für gerechtfertigt, sie mit Stillschweigen zu übergehen, besonders wenn namhafte Chirurgen sie üben und empfehlen.

Für welche Form von Lippenspalten die einzelnen Schnittführungen verwendbar sind, geht aus den Zeichnungen von selbst hervor.

Prioritätsfragen habe ich unberücksichtigt gelassen, da die mir zu Gebote stehende Literatur zu einer Entscheidung für die meisten nicht hinreicht.


Fig. 11.


Fig. 12.

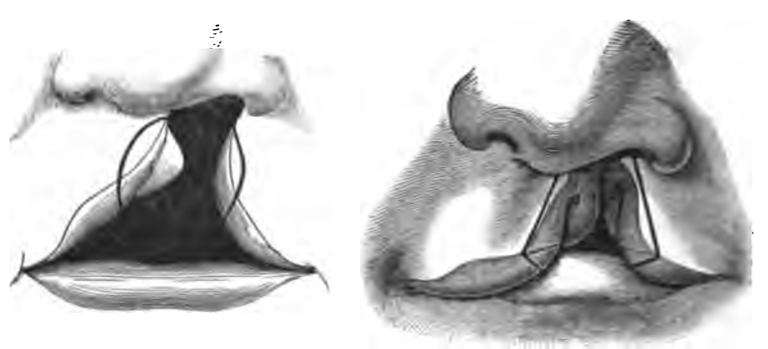


Fig. 11. Bogenförmige Anfrischung nach Gräfe (1825); auch von Housson (1836), Phillips (1838), Pétrequin (1840) angegeben. Dadurch, dass beim Anlegen der Suturen die gebogenen Wundränder geradlinig werden, gewinnt die Lippe im Verlauf der späteren Narbe an Höhe. Diese Schnittführung, jetzt nur noch selten angewendet, hat insofern historisches Interesse, als iher zuerst der Versuch gemacht ist, die früher allgemein übliche, einfach geradlinige Anfrischung durch eine rationellere zu ersetzen.

Die Zeichnung ist dem Atlas von v. Bruns entnommen, Abth. II. Taf. VII. Fig. 6.

Fig. 12. Winkelschnitt nach Berg (1841), Lesueur (1849). Je spitzer der Winkel an der oberen Grenze des rothen Lippensaumes gemacht wird, z. B. wenn der Schnitt in der Richtung der punktirten Linien verläuft, desto mehr nähert sich diese Methode der von Malgaigne und Clémot angegebenen.

Zeichnung aus dem Atlas von v. Bruns, Taf. VII. Fig. 7.

Fig. 13 a. Fig. 13 b.

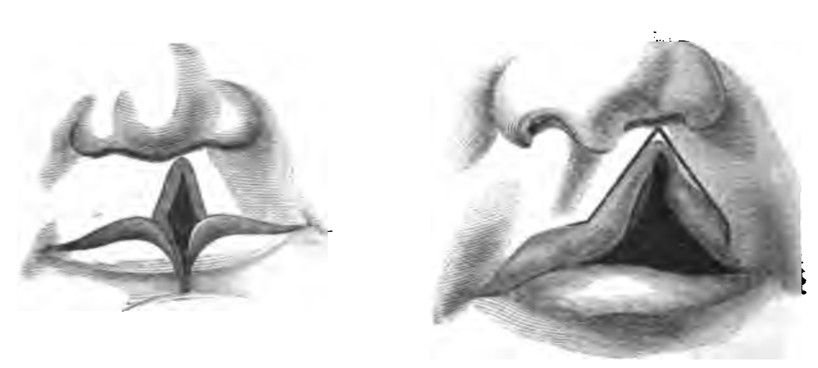
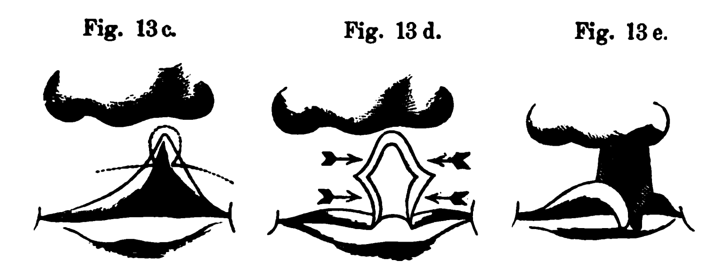


Fig. 13 a. Schnittführung nach Clémot (Clémont 1832) und Malgaigne (1844); Bildung zweier Läppchen aus dem Lippensaum.

a. Zeichnung aus Linhart's Operationslehre (1867) S. 607.

b. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas, Abth. II. Taf. VIII. Fig. 11. Der rothe Lippensaum ist seitlich etwas weiter abgelöst, als es nur zur Bildung der normalen Lippenhöhe erforderlich wäre.

Fig. 13 c. Fig. 13 d. Fig. 13 e.



c. u. d. Zeichnung aus König's Lehrbuch der spec. Chir. I. S. 244.

Es differirt diese Schnittführung etwas von der sonst als Malgaigne's Methode angegebenen; so weit mir bekannt, hat auf diese abweichende Form zuerst Sédillot (1856—58) aufmerksam gemacht.

e. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. (Mason 1875). Clémot-Malgaigne's Methode mit schräger Anfrischung der Wundränder nach Henry (s. S. 115).

Fig. 14 a. Fig. 14 b.

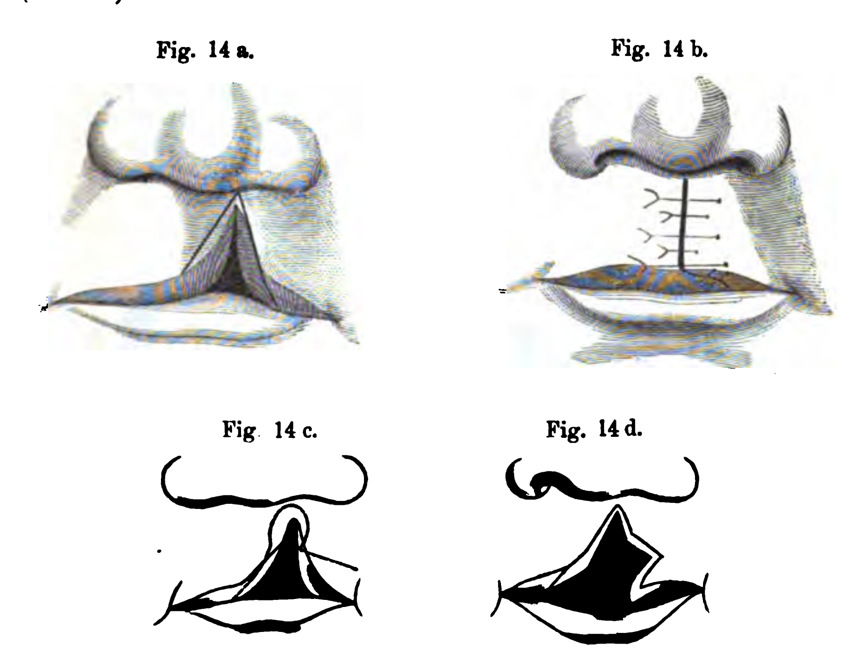


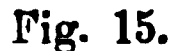
Fig. 14 c. Fig. 14 d.

Fig. 14 a. Schnittführung nach Mirault (1844), v. Langenbeck (1854), v. Bruns; Bildung eines auf die gegenüberliegende Seite zu verpflanzenden Läppchens aus dem Lippensaum.

a. u. b. Zeichnung aus Linhart's Operationslehre S. 608.

c. u. d. Zeichnung aus König's Lehrbuch der spec. Chir. I. S. 244.

Ueber die etwas abweichende Form der Schnittführung siehe Fig. 13 c. u. d.





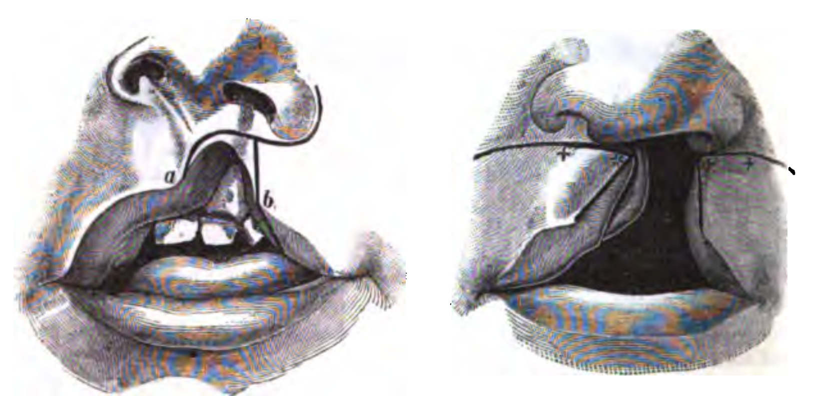


Fig. 15. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VII. Fig. 19. Punkt a wird mit b vereinigt, der rothe Lippensaum der rechten Seite nach links hinüberverpflanzt.

Fig. 16. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth II. Taf. VII. Fig. 10. Beim Anlegen der Naht kommen die mit † und * bezeichneten Punkte senkrecht über einander zu liegen, so dass die zwischen ihnen gelegene Strecke mit zur Bildung der Lippenhöhe verwendet wird.

Fig. 17. Fig. 18.

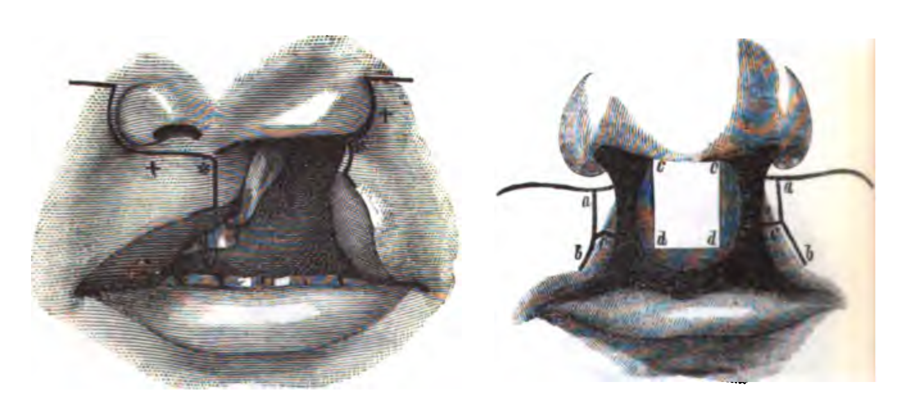


Fig. 17. Dieffenbach's Wellenschnitt. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VII. Fig. 9. Die mit † und * bezeichneten Punkte kommen bei der Vereinigung der Wundränder senkrecht über einander zu liegen, * ungefähr in die Mitte der Lippenhöhe.

Fig. 18. Zeichnung nach Simon (1868). Die Strecke ab wird beiderseits mit cd vereinigt, die Läppchen e, welche nicht nur aus rothem Lippensaum allein zu bestehen brauchen, treffen sich in der Mitte der Oberlippe unterhalb dd.

Fig. 19. Fig. 20.

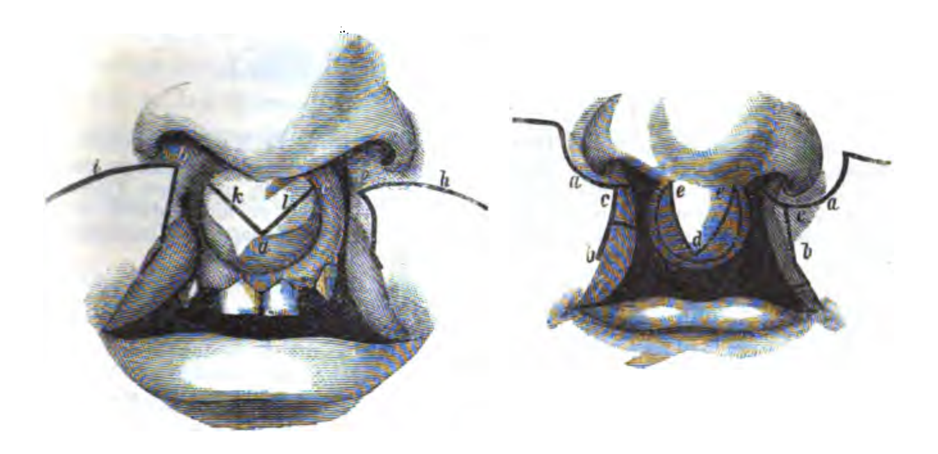


Fig. 19. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VII. Fig. 1. Die Punkte b und e treffen sich in der Mitte bei a; ib und eh werden mit den Seiten des Mittelstücks k und l vereinigt.

Fig. 20. Zeichnung nach Simon (1868). Die mit c bezeichneten Stellen werden bei d vereinigt, ac mit ed; bc mit bc in der Mittellinie unterhalb d; die Lippenhöhe entspricht dann ungefähr der Linie acb. Der rothe Lippensaum der rechten Seite wird nach links überpflanzt.

Fig. 21. Fig. 22.

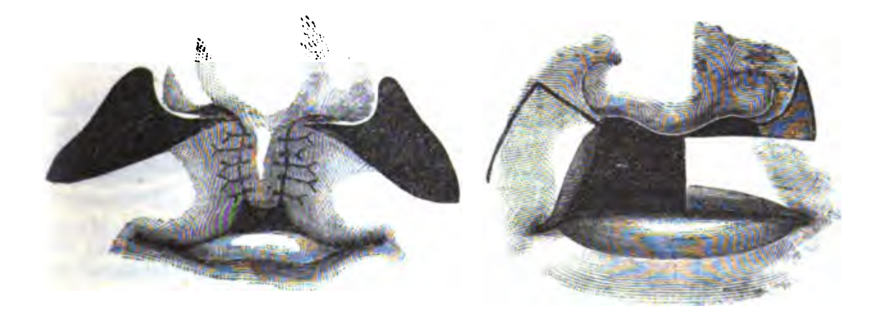


Fig. 21. Zeichnung nach Simon (1868). Nasenflügellappen, mit den Seiten des vorstehenden Mittelstücks vereinigt, um dasselbe allmählich zurückzudrängen.

Fig. 22. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VIII. Fig. 9. Bildung der Oberlippe aus der Wange bei vollständig fehlendem Mittelstück.

Fig. 23. Fig. 24.



Fig. 23. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875; Fr. Mason. Schnittführung nach Nélaton. Der Schnitt kann sowohl an der oberen Grenze des rothen Lippensaumes als oberhalb derselben verlaufen. In manchen Fällen lässt er sich zweckmässig in der Weise modificiren, dass er nicht durch die ganze Dicke der Lippe geführt wird und das ganze Viereck aa' als Wundfläche erscheint (Esmarch).

Fig. 24. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875; Fr. Mason. Von Mason als Schnittführung nach Stokes (1870) bezeichnet. Im Verlauf der punktirten Linien werden die Schnitte nicht durch die ganze Dicke der Lippe hindurchgeführt, sondern nur bis auf die Schleimhaut; die so gebildeten Lappen werden nach innen umgeschlagen. Lippensaumbildung nach Clémot-Malgaigne. Eine ähnliche, vielleicht genau dieselbe Schnittführung ist von Esmarch (1861) und von Passavant (1862) angegeben worden.

Fig. 25.



Fig. 25. Zeichnung aus St. Thomas Hosp. Rep. 1875. S. 156; Fr. Mason. Operation nach Collis (1868). Der Schnitt ab geht nur bis zur Schleimhaut, der halb abgetrennte Rand wird nach innen, der Lappen cd, der seine Basis oben hat, nach oben, der Lappen ef nach unten umgeschlagen. Sédillot (1875) benutzt den oberen Lappen cd zum Theil zur Bildung des Nasenseptum.

Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28.

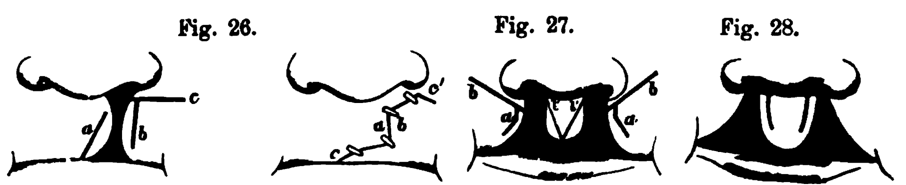


Fig. 26. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875. S. 155; Fr. Mason. Operation nach Giraldés (Diction. de Méd.). Der Lappen bei a hat seine Basis oben, der Lappen bei b unten; ersterer wird nach oben, letzterer nach unten umgeschlagen; durch a wird der untere Rand der Nasenöffnung, durch b der untere Rand der Lippe gebildet. Der horizontale Schnitt bei c wird je nach Bedürfniss hinzugefügt oder fortgelassen.

Fig. 27. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875. S. 156; Fr. Mason. Als Operation nach Sédillot angeführt. Die beiden Lappen aa bilden den unteren Lippenrand, b und b werden mit b' und b' vereinigt.

Fig. 28. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875; Fr. Mason. Operation nach Smith (1867). Der Lippensaum soll aus den Seitenrändern des Mittelstücks, die man in Gestalt zweier Läppchen mit der Basis nach unten ablöst und nach unten umschlägt, gebildet werden.

b. Fissurae palati duri et mollis. Gaumenspalten.

Trotz der grossen Sicherheit, mit der es seit Einführung der Staphylorrhaphie durch Gräfe und Roux, seit der weiteren Ausbildung derselben durch Dieffenbach und Fergusson, hauptsächlich aber seit B. v. Langenbeck die Uranoplastik mit Ablösen des mucös-periostalen Gaumenüberzuges zum Gemeingut aller Chirurgen gemacht hat, gelingt, angeborene Spalten sowohl im weichen wie im harten Gaumen auf operativem Wege zu schliessen, trotzdem stehen die Versuche, diese Operation bereits im frühesten Kindesalter auszuführen, nur vereinzelt da.

Erst wenn die Kinder ein Alter erreicht haben, dass sie durch eigene Willenskraft den Operateur unterstützen können, wenn das Operationsfeld räumlich so ausgedehnt, die Theile so entwickelt sind, dass eine erhebliche Differenz in Bezug auf die technische Ausführung bei Erwachsenen und Kindern nicht mehr vorhanden ist, erst dann soll man an die Ausführung der Operation auch bei Kindern gehen.

Als operationsfähiges Alter wurde danach von Roux das 16., von Dieffenbach, Sédillot, Fergusson, Pollock das 10. bis 12., von v. Langenbeck für die Staphylorrhaphie allein das 7. Lebensjahr bestimmt, doch sagt Letzterer an anderen Orten, dass man bei einseitiger Lippen- und Kieferspalte, wenn die Kinder erst nach Ablauf des 6. Monats zur Operation kommen, mit der Uranoplastik beginnen und dieser die Vereinigung der Lippenspalte folgen lassen kann, dass die Staphyloraphie in keinem Fall vor Ablauf des ersten Lebensjahres unternommen werden darf; er dehnt also die für die Operation zulässige Zeit viel weiter aus.

Wie wenig die Chirurgen geneigt sind, den operativen Verschluss von Gaumenspalten bei Kindern in den ersten Lebensjahren vorzunehmen, dafür spricht wohl hinreichend der Umstand, dass es mir nicht möglich war, mehr als 43 Fälle aus der Literatur zusammenzustellen, bei denen die Staphyloraphie oder Uranoplastik bei Kindern bis zum Ende des 5. Lebensjahres ausgeführt worden ist, gegenüber der bereits über Hunderte gebietenden Statistik bei Erwachsenen.

Dieses auffallende Verhältniss erklärt sich zum Theil dadurch, dass die Erfolge der Staphylorrhaphie und Uranoplastik in vielen Fällen nicht den Erwartungen entsprachen, die man gehegt hatte, und dass besonders diejenigen Fälle zu den seltenen gehörten, bei denen selbst bei tadelloser Ausführung der Operation und vollständiger Heilung per primam intentionem durch einfachen Verschluss der Gaumenspalte eine reine Sprache ohne nasalen Beiklang erzielt wurde, auch wenn die Patienten

sich noch längere Zeit consequent fortgesetzten Uebungen hingaben.

Dazu kamen die ausserordentlich günstigen Resultate, die durch die Suersen'schen Obturatoren gerade in Bezug auf die Reinheit der Sprache erreicht wurden und die nicht nur viele Patienten davon zurückhielten, sich einer schmerzhaften, in ihren Erfolgen nicht von vornherein zu bestimmenden und vielleicht nutzlosen Operation zu unterwerfen, sondern auch bei manchen Chirurgen das Interesse für diese Operation und ihre weitere Vervollkommnung erkalten liessen.

Die ersten Versuche, Uranoplastik und Staphylorrhaphie im frühesten Kindesalter auszuführen, fielen zum grössten Theil ungünstig aus; man beobachtete in manchen nicht operirten Fällen eine spontane Verengerung oder sogar einen vollständigen Verschluss der Spalte; bei Spalten geringen Grades konnte daher der Eingriff als überflüssig angesehen werden, bei solchen höheren Grades schien die Operation das Leben der Kinder zu bedrohen; viele Kinder befanden sich, wenn sie zum Arzt gebracht wurden, in einem Ernährungszustand, der von jedem operativen Eingriff zurückschreckte.

Man hatte sich ferner daran gewöhnt, diese Operation zu denjenigen zu zählen, die ohne Narkose ausgeführt werden müssen; der Operateur hatte also von dem Lebensalter an, wo das Kind energischen Widerstand zu leisten im Stande ist, bis zu dem, wo es selbst nach Kräften zur Erleichterung der Operation beiträgt, mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen.

Auf der anderen Seite sind aber die Gründe, welche für einen frühzeitigen und zwar operativen Verschluss der Gaumenspalte sprechen, kaum minder zahlreich und wichtig.

Ein Obturator kann nicht vor dem 9. oder 10. Lebensjahr (Suersen) getragen werden und ist, so lange die Patienten wachsen, alle 3 bis 4 Jahre zu erneuern.

Dadurch gehen aber alle diejenigen Vortheile, die man auch in ungünstigen Fällen durch den operativen Verschluss einer Gaumenspalte erreichen kann, sowohl in Bezug auf die Ernährung der Patienten und die Entwickelung der Gaumentheile, als auch auf die Sprache, die durch die Operation sich wenigstens so weit verbessern lässt, dass die Patienten im Stande sind, sich ihrer Umgebung verständlich zu machen, für die so wichtige Zeit bis zum 9. oder 10. Jahre vollständig verloren, ja für diejenigen Patienten, deren Verhältnisse es nicht gestatten, wiederholt Obturatoren anfertigen zu lassen, für noch längere Zeit. Dagegen wird es in Deutschland und auch in anderen Ländern Europas nur selten vorkommen, dass ein mit Gaumenspalte behaftetes Individuum nicht für einige Wochen oder Monate Aufnahme

in einem Krankenhaus finden sollte, in dem es operirt werden kann.

Gerade für die ärmeren Klassen der Bevölkerung, die sich durch ihrer Hände Arbeit ernähren müssen, hat und wird Uranoplastik und Staphylorrhaphie jedem künstlichen Verschlussmittel gegenüber ihren vollen Werth behalten.

Die Möglichkeit, durch operativen Verschluss der Gaumenspalte zugleich günstig auf die, dieses Leiden oft complicirende Schwerhörigkeit einzuwirken, ist durch mehrfache Beobachtungen constatirt und wird bei der Wahl zwischen Obturator und Uranoplastik, zwischen früher und später Operation ebenfalls zu berücksichtigen sein.

Da selbst eine vollständig missglückte Operation die Application eines Obturators nicht erschwert und für diejenigen Fälle, bei denen Reinheit der Sprache dringend gewünscht wird, eine nachträgliche Spaltung des operativ vereinigten Velum das Tragen eines Obturators ermöglicht, ist auch nach dieser Seite hin keine Contraindication der Operation bei Kindern gegeben *).

Immer häufiger hat man in neuerer Zeit die Narkose auch bei Gaumenspalten - Operationen angewendet, sei es ohne weitere Vorbereitungen (Smith, Ehrmann), sei es dass man die Tamponade der Trachea nach Trendelenburg vorausschickte (Schönborn) oder durch geeignete Lagerung der Patienten (Rose) das Hinabfliessen von Blut in die Trachea verhinderte.

A priori ist ebenso wie bei Lippenspalten und zum Theil aus denselben Gründen eine möglichst frühzeitige Vornahme der Operation indicirt. Auch ein nur theilweiser Verschluss wird die Ernährung der Kinder leichter ermöglichen, wird ferner dazu beitragen, den Rest des Spaltes zu verkleinern und einen vollständigen Verschluss später zu erleichtern.

Sollte es gelingen, bei mangelhaft entwickeltem Velum durch Vorlagerung eines Lappens aus der hinteren Pharynxwand nach Schönborn oder durch Verlängerung des Velum durch Einschieben eines hemdknopfartigen Obturators in den vorderen in diesem Fall wieder zu trennenden Theil des weichen Gaumens nach Passavant, oder bei besser ausgebildetem weichen Gaumen durch Seitenincisionen, die denselben so frei machen, dass er wie eine grosse Uvula sich nach oben umschlagen kann, nach Francis Mason, auch hinsichtlich der Reinheit der Sprache bessere Resultate zu erzielen, so würden wahrscheinlich ebenso wie jetzt die Hasenscharten, über kurz oder lang auch die

*) Wenn sich die von Schiltsky angefertigten Obturatoren aus vulcanisirtem Weichgummi bewähren, so würde eine nachträgliche Spaltung eines operativ vereinigten Velum nicht mehr erforderlich sein (Berl. klin. Wchschrft N. 19. S. 279, 1880. Wolff).

angeborenen Gaumenspalten nur noch bei Kindern zur operativen Behandlung gelangen.

Bei einer Operation, die noch so wenig allgemeine Aufnahme gefunden, ist eine Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Fälle vielleicht nicht ohne Interesse, doch wird man bei der Beurtheilung der Resultate nicht vergessen dürfen, wie unsicher die Ergebnisse einer Statistik sind, die mit so kleinen Zahlen rechnet.

Unter 43 Kindern, die vor Beginn des 6. Lebensjahres operirt wurden, wurde bei 23 theilweiser oder vollständiger Erfolg erzielt; von 36, über die in dieser Hinsicht nähere Angaben vorliegen, war ein Kind bald nach der Geburt operirt worden (dasselbe starb mit verklebten Wundrändern am Ende der zweiten Woche an Atrophie — Rose —), von den übrigen im ersten Lebensjahr 19, und zwar: 11 in der ersten, 8 in der zweiten Hälfte desselben, unter den 11 der ersten Hälfte 5, unter den 8 der zweiten Hälfte 4 ohne Erfolg; im zweiten Lebensjahr 4, davon 1 ohne Erfolg, im dritten Lebensjahr 6, darunter 2 ohne Erfolg; im vierten Jahr 3, eines ohne Erfolg, im fünften Jahr 2, im sechsten Jahr 1, die letzten drei mit theilweisem oder vollständigem Erfolg.

Uranoplastik und Staphylorrhaphie wurden zu gleicher Zeit ausgeführt und ergaben vollständigen Erfolg bei der ersten Operation in 2 Fällen (Billroth: Mädchen, 1 J. alt; im vorderen Theil des harten Gaumens war nicht vereinigt worden; Schönborn: Mädchen, 4 J., mit Tamponade der Trachea operirt), vollständigen Erfolg nach wiederholten Operationen in 5 Fällen (Billroth: Knabe, 28 Wochen alt; Smith: Mädchen, 3 J. 2 Monate; Ehrmann: Mädchen, 3½ J., Mädchen, 8 M., Knabe, 2 J. 3 M.) theilweisen Erfolg in 3 Fällen (Simon: Knabe, 15 Tage; Billroth: Mädchen, 2½ J.; Weber: Mädchen, 4 W.).

Uranoplastik allein mit vollständigem Erfolg wurde 3 Mal ausgeführt (Simon: Mädchen, 4 J., Knabe, ¾ J.; Weber: Mädchen, 6 W., doch wurde von W. eine Ablösung der Weichtheile nicht vorgenommen); Staphylorrhaphie allein mit vollständigem Erfolg in einer Sitzung 2 Mal (Billroth: Knabe, 14 M.; Ehrmann: Mädchen, 4½ M.), mit vollständigem Erfolg in mehreren Sitzungen 1 Mal (Smith: Mädchen, 2 J. 11 M.), mit theilweisem Erfolg 2 Mal (Smith: Knabe, 2 J., Knabe 5 J.), 1 Mal starb Patient am Ende der zweiten Woche mit verklebten Wundrändern (Rose). Als vollständig geheilt finden sich ferner angeführt 3 Fälle von Staphylorrhaphie ohne nähere Angaben (Marsh: Kind, 10 M.; Annandale: Kind weniger als 2 J. alt; Buszard: Kind, 6 M.), ein Fall, in dem es zweifelhaft, ob es sich um Staphylorrhaphie oder Uranoplastik handelte (Mason: Kind, 2 M.).

Kein Erfolg wurde erzielt bei Uranoplastik und Staphylorrhaphie 1 Mal, bei Uranoplastik allein 4 Mal, bei Staphylorrhaphie allein 8 Mal, nähere Angaben fehlen in 7 ohne Erfolg operirten Fällen. Der Tod erfolgte 1 Mal 25 Minuten nach der Operation (Ehrmann: Kind, 7 M.; Uranoplastik und Staphylorrhaphie), 1 Mal 6 Stunden nach derselben (Billroth: Kind, 2 M. Staphylorrhaphie), 1 Mal am 10. Tage (Simon:

Kind, 2 J. 2 M., Uranoplastik, Septicämie), 1 Mal am 12. Tage (Billroth: Knabe, 14 Tage, Pneumonie), 1 Mal am 25. Tage (Simon: Knabe, 15 Tage alt). Ganz ohne Erfolg haben operirt: Billroth in 10 Fällen 6 Mal (2 Mal Uranoplastik, 2 Mal Staphylorrhaphie), Ehrmann in 6 Fällen 2 Mal (1 Mal Uranoplastik und Staphylorrhaphie, 1 Mal Staphylorrhaphie), Passavant in 5 Fällen 5 Mal, Smith in 5 Fällen 1 Mal (Staphylorrhaphie), Simon in 5 Fällen 2 Mal (Uranoplastik), v. Langenbeck in 2 Fällen 2 Mal (Staphylorrhaphie).

Die Ausführung der Operation erfolgt nach denselben Regeln wie bei Erwachsenen und ich verweise daher in dieser Beziehung auf die ausführlicheren Handbücher der Chirurgie, sowie noch besonders auf B. v. Langenbeck's Beschreibung derselben in seinem Archiv.

Die zur Operation nothwendigen Instrumente sind von entsprechend geringeren Dimensionen zu wählen.

Smith und Ehrmann haben in fast allen Fällen Chloroformnarkose angewendet und zugleich, um das Operationsfeld zugänglicher zu machen, Mundsperren mit Vorrichtungen zum Niederdrücken der Zunge, ähnlich der von Whitehead angegebenen; Schoenborn schickte die Tracheotomie und Tamponade der Trachea voraus, um in voller Narkose operiren zu können; Rose operirte am hängenden Kopf.

Die Seitenincisionen konnten bei Staphylorrhaphie in einzelnen Fällen erspart werden; Ehrmann empfiehlt sie recht ausgedehnt zu machen. Dieser, der die günstigsten Resultate aufzuweisen hat — allerdings sind mehrere nicht durchgehende Spalten dabei — betont besonders die Nothwendigkeit einer Naht, die 10—20 Tage liegen kann, bis feste Vernarbung erzielt ist, und nimmt daher zum Nähen stets Silberdraht. Er beginnt ferner, sobald die Kinder in Folge der entzündlichen Anschwellung und dadurch bedingten Schmerzen nicht mehr von selbst schlucken wollen, sofort mit künstlicher Ernährung derselben, indem er, während die Suturen durch eine Kautschukplatte geschützt werden, mittels einer biegsamen Schlundsonde den Kindern die Milch einflösst. Dabei ist es nicht erforderlich, dass die Sonde bis in den Magen geführt wird.

Im Uebrigen gelten dieselben Regeln wie für die Nachbehandlung bei Hasenscharten-Operationen.

Sollen mit Gaumenspalten behaftete Kinder Obturatoren tragen, so ist es wünschenswerth, dieselben so früh als möglich anbringen zu lassen. Nach Suersen kann dies geschehen, sobald das Kind intelligent genug ist, den Obturator zu tragen, und sobald die vorhandenen Zähne genügende Befestigungspunkte darbieten.

Hierzu sind die Milchzähne nur ausnahmsweise zu gebrauchen, und man muss dann bis zum 9. oder 10. Lebensjahr warten, bis man die gewechselten kleinen Backzähne als Haltepunkte benutzen kann. So

lange das Kind wächst, ist der Obturator alle 3 bis 4 Jahre zu erneuern.

Gegen Muskeldefecte des weichen Gaumens ohne Trennung der Schleimhaut und den durch dieselben bedingten nasalen Beiklang der Sprache hat sich bis jetzt jede Therapie erfolglos erwiesen.

Cysten und Neubildungen der Weichtheile*).

Bei einigen sonst wohlgebildeten Neugebornen sind in der Wange Cysten gefunden worden, die, ohne Zusammenhang mit tiefer gelegenen Theilen, in ihrem Innern Gebilde von knorpeliger, knöcherner, fleischiger und speckiger Consistenz und verschiedenartiger Gestalt zeigten, und die man zu den als »Geschwülste mit zeugungsähnlichem Inhalt« (Foetus in foetu) bezeichneten rechnen muss.

In einem von Vrolik (1832) beschriebenen Fall kam das Kind todt zur Welt, hatte aber während der Geburt noch deutliche Lebenszeichen von sich gegeben, ein zweiter von Hess (1854) betraf einen siebenmonatlichen Fötus.

Da solche Geschwülste an anderen Stellen des Körpers bisweilen zu operativen Eingriffen Veranlassung gegeben haben, ist ihr Vorkommen hier erwähnt worden (v. Bruns).

Von anderen Cystenformen werden am häufigsten Cysten mit serösem Inhalt (Cystenhygrome) beobachtet. Sie sind meistens angeboren, in einzelnen Fällen ist ihr Entstehen jedoch erst in späterer Zeit bemerkt worden. Sie treten in Form einfacher oder zusammengesetzter Cysten auf und können erheblichen Umfang erreichen, so dass sie — wie in einem von Kuhk (1835) beschriebenen Fall — vom knorpeligen Gehörgang über das Jochbein nach unten bis zum unteren Rand des Unterkiefers sich ausdehnen.

Die Haut über ihnen ist unverändert, sie fluctuiren meist deutlich, sind zuweilen transparent.

Bisher scheinen sie nur in der Wange, der Orbita und der Regio parotidea beobachtet zu sein.

Die Diagnose bietet in den meisten Fällen keine Schwierigkeiten dar, in manchen ist sie nur mit Hülfe einer Probepunction möglich.

Das sicherste Mittel zur Heilung ist die Exstirpation des ganzen Cystenbalges, doch hat man Verödung der Cyste auch nach einfachen, wiederholten Punctionen, nach Jodinjectionen, Incisionen mit nachfolgender, längere Zeit unterhaltener Eiterung oder nach nur theilweiser Entfernung der Cystenwand eintreten sehen.

Cysten mit epidermoïdalem Inhalt scheinen im Gesicht nur

*) Ueber Angiome, Lupus, Verrucae etc. s. b. Weinlechner.

äusserst selten vorzukommen. Lesser (1872) sah eine in Eiterung übergegangene Dermoidcyste vor dem Ohr bei einem 11 Jahr alten Knaben, Payan (1841) exstirpirte eine hühnereigrosse Cyste aus der Wange eines 12 J. alten Mädchens, welche 15 Monate bestanden und einen »Tuberkelmaterie« ähnlichen Inhalt hatte; Dieffenbach incidirte bei einer Balggeschwulst von der Grösse einer plattgedrückten Haselnuss, die sich auf dem Rücken des Knorpeltheils der Nase bei einem 16jährigen Mädchen fand, von innen, um jede Difformität zu vermeiden; ich selbst sah bei einem jungen Mädchen ein Conglomerat von vollständig von einander getrennten linsen- bis klein-haselnussgrossen Cysten mit epidermoidalem Inhalt an der rechten Seite der Nase in der Höhe des unteren Randes der Nasenbeine. Die Cysten bildeten zusammen eine etwa taubeneigrosse Geschwulst, deren Bestehen bereits bei der Geburt des Kindes bemerkt worden war. Nach der Entfernung derselben zeigte sich im Knochen eine entsprechende Vertiefung.

Hydatidencysten, Acephalocysten sind von Ricord (1825) bei einem 2 J. alten Kinde in der Wange, von Berend (1854) bei einem 1 J. alten Kinde in der Unterlippe, von Steiner (1874) bei einem 10jährigen Knaben in der Orbita beobachtet worden. Im letzteren Fall hatte man das Bestehen der Geschwulst zwei Jahre lang bemerkt, dieselbe befand sich in der äusseren Hälfte der Orbita, hatte den Bulbus stark nach oben und innen verschoben. Die ophthalmoscopische Untersuchung des Augenhintergrundes ergab starke Stauungsretinitis. Die Diagnose konnte erst durch eine Punction gesichert werden, da im Uebrigen die Symptome ebenso gut für eine Gefässgeschwulst sprachen. Nach der Punction folgte eine erhebliche Reaction, die Cyste wurde exstirpirt.

In Bezug auf Diagnose und Therapie dieser Cysten gilt dasselbe wie für gleiche Cysten an anderen Stellen des Körpers.

Im Unterhautbindegewebe findet man nicht selten bei Kindern Tumoren von Linsen- bis Haselnussgrösse, von derber Consistenz, mit glatter Oberfläche, die sich leicht hin und herschieben lassen, schmerzlos sind und keinerlei Beschwerden verursachen, auch keine oder nur geringe Neigung haben, sich zu vergrössern. Manche dieser Tumoren verkleinern sich bei Anwendung wenig differenter Mittel (Ung. kal. jod. etc.) oder auch spontan und scheinen mitunter ganz zu verschwinden, andere bleiben unverändert bestehen und werden in solchen Fällen besser exstirpirt. Ihre operative Entfernung ist nicht schwer.

Ihre Natur ist mit Sicherheit nur nach erfolgter Exstirpation zu bestimmen, zum Theil sind es Fibrome (Nélaton 1874), zum Theil

wohl nur vergrösserte indurirte Lymphdrüsen, manche von ihnen vielleicht aus Glandulae buccales hervorgegangene Adenome.

Lipome der Wange sind, abgesehen von den etwas häufigeren Naevi lipomatodes congeniti, zu wiederholten Malen angeboren, auch nach Traumen entstanden (Auvert: Mädchen 13 J. — 1848), beobachtet worden. Sie wuchsen langsam, wurden meist erst bei vorgeschrittenem Alter der Patienten operativ entfernt, 1 Mal im 19. (v. Bruns), 1 Mal im 39. (Acrel 1772) Lebensjahre. Im ersteren Fall war der Tumor mannsfaustgross und es blieb nach seiner Entfernung eine Excavation der Wange zurück; im letzteren reichte er vom unteren Rand der Orbita bis über den Unterkiefer, hatte die Oberlippe bis zum Kinn herabgezogen, das Wangenbein stark nach oben und vorn gedrängt. Er wurde durch wiederholte theilweise Exstirpationen verkleinert.

Sarkome der Weichtheile des Gesichts, zum Theil melanotischer Natur sind mehrfach, und, wie es scheint, auch mit dauernd günstigem Erfolg operativ beseitigt worden, so dass eine ausgiebige frühzeitige Entfernung hier um so dringender geboten erscheint, wenn man die ungünstige Prognose dieser schnell wachsenden Tumoren im kindlichen Alter bedenkt.

Berend (1854) exstirpirte bei einem Knaben von 5 J. eine melanotische Geschwulst der Backe von der Grösse einer Lambertusnuss, sah nach einem halben Jahr noch kein Recidiv; v. Bruns entfernte eine mandelgrosse Medullarzellengeschwulst aus der linken Hälfte der Oberlippe eines 14 J. alten Mädchens, dessen vollkommene Gesundheit noch 4 Jahre später constatirt werden konnte.

Weniger glücklich war Billroth in einem von Czerny beschriebenen Fall von plexiformem Myxosarcom der Orbita bei einem Kind von 3 Jahren. Hier kam es wiederholt zu localen Recidiven und die bei der letzten Operation entfernten Massen erwiesen sich als Rundzellensarkom.

W. Weber (1874) beobachtete in der Wangenhaut eines jungen Mädchens eine an Umfang allmählich zunehmende fleckenförmige Pigmentablagerung, die gerade so aussah wie eingesprengte Pulverkörner und in der Umgebung der Hautfollikel am stärksten war, an einzelnen Stellen aber in melanotisches Sarkom überging.

Zu den congenital im Gesicht auftretenden, allerdings sehr selten vorkommenden Tumoren gehören ferner die Schweissdrüsengeschwülste, auf die nach O. Weber zuerst Verneuil aufmerksam gemacht hat. In einem von Lotzbeck (1859) beschriebenen, durch v. Bruns operirten Fall war bei der Geburt des Kindes in der Wange

ein kleiner rother Fleck, etwa silberkreuzergross, bemerkt worden; in 5 Monaten hatte sich daraus ein Tumor von Thalergrösse, in ¾ J. von Hühnereigrösse entwickelt. Die Oberfläche des Tumors war himbeerroth durch eine Menge kleiner Gefässe und punktförmiger Blutextravasate, stets feucht; wurde sie abgetrocknet, so ersetzte sich diese Feuchtigkeit bald wieder, es war keine Pulsation vorhanden, keine Verkleinerung durch Compression möglich. v. Bruns entfernte den Tumor mittels Galvanocaustik, die Untersuchung ergab Hypertrophie und Hyperplasie der Schweissdrüsen.

Die differentielle Diagnose zwischen einer solchen Schweissdrüsengeschwulst und einem cavernösen Tumor dürfte nur da mit Sicherheit möglich sein, wo sich diese übermässige Secretion klarer Flüssigkeit nachweisen lässt, da cavernöse subcutane Angiome in manchen Fällen auch nur wenig comprimirbar sind.

Als wenigstens sehr selten beschriebene, im Gesicht vorkommende Geschwulstformen mögen hier noch ein Adenom der Wange (Nicoladoni 1872) und ein Lymphom der Parotisgegend (Volkmann 1875) erwähnt werden. Ersteres fand sich bei einem 5 J. alten Mädchen, zeigte den einfachen Bau einer acinösen Drüse und war vielleicht von einer Glandula buccalis ausgegangen; den klinischen Symptomen entsprechend hatte man die Diagnose auf »Atherom mit starkem Balge« gestellt. Letzteres wurde bei einem 13 J. alten Knaben als faustgrosser Tumor entfernt; bei der Geburt war es kirschkerngross gewesen.

Geschwülste der Parotis.

Relativ häufiger als die übrigen Theile des Gesichts ist die Parotis der Sitz verschiedener Geschwulstformen; wirklich angeborene Tumoren derselben sind jedoch so selten, dass es mir nicht möglich gewesen ist, mit Ausnahme eines von Schuh beschriebenen Collonema, das bei der Geburt wallnussgross war, einen solchen Fall in der mir zu Gebote stehenden Literatur aufzufinden.

Einfache Hypertrophieen der Parotis sind von Tenon (1766), Bérard (1841), Vanzetti (1846) und Anderen beschrieben worden; zum Theil hatte die Vergrösserung sofort nach der Geburt der Kinder begonnen, zum Theil in späteren Jahren.

Die durch die hypertrophische Parotis gebildeten Tumoren hatten weiche Consistenz, waren von erweiterten Gefässen durchzogen, die ihnen theilweise eine etwas röthliche oder violette Farbe verliehen, so dass man in einem Fall den Tumor für ein Cavernom gehalten hatte und erst bei der Section sich von seinem Irrthum überzeugte, als Pa-

tient aus anderweitiger Ursache gestorben war. Das Wachsthum dieser Geschwülste war kein sehr langsames, da sie binnen Jahresfrist etwa Faustgrösse erreichten.

Bei den so früh begonnenen Hypertrophieen scheint bisher in keinem Fall ein operativer Eingriff unternommen worden zu sein und diejenigen, die später, in ihren ersten Anfängen jedoch noch vor dem 14. Lebensjahr bemerkt wurden, sind gewöhnlich erst viele Jahre nachher zur Exstirpation gekommen.

Ein reines derbes Fibrom der Parotis, das innerhalb eines Jahres Apfelsinengrösse erreicht hatte, wurde von Billroth (1872) bei einem 4 Jahr alten Mädchen entfernt.

Enchondrome sind diejenige Geschwulstform, in der Tumoren der Parotis bei Kindern am häufigsten auftreten. Unter 26 Fällen von Enchondromen der Parotis, die O. Weber zusammengestellt hat, kamen 2 auf Patienten von 1—10 Jahren, 10 auf solche von 11—20 Jahren. Roux und Dolbeau (1858) fanden bei einem Mädchen von 15 Jahren eine Knochensubstanz enthaltende Geschwulst, die sie als verknöchertes Enchondrom der Parotis deuteten. Die Patientin hatte seit frühester Kindheit einen Tumor in der Mitte der rechten Wange gehabt, in ihrem 8. Jahr trat ein zweiter im Nacken, ein dritter in der Schläfengegend auf. Dieselben wurden entfernt, sie bestanden zum grössten Theil aus Knochensubstanz, der Rest war amorph, knochenhart.

Das Wachsthum dieser Enchondrome ist ein ausserordentlich langsames, erstreckt sich bisweilen über mehrere Jahrzehnte, so dass Tumoren, die in früher Jugend entstanden, noch nach dem 40. Lebensjahr zur Operation kommen können (Nélaton, v. Bruns).

Fast ebenso langsam können unter Umständen die auch bei Kindern beobachteten Myxome (Collonema) der Parotis sich vergrössern, wie ein durch v. Bruns operirter Fall zeigt. Der im 9. Lebensjahr des Patienten bereits haselnussgrosse Tumor erreichte im Lauf von 14 Jahren Durchmesser von 9, 6, 5 und 4,5 Ctm. Schneller war ein Collonema der Gegend des Unterkieferwinkels und der Ohrspeicheldrüse gewachsen, das Schuh bei einem 5 Monate alten Kind entfernte und das seit der Geburt vom Umfang einer Wallnuss bis zu Mannsfaustgrösse zugenommen hatte.

Ein rasch wucherndes Sarkom der Parotis beschreibt Busch (1854) bei einem kräftigen Knaben von 11 Jahren. Trotz ausgedehnter [illegible]holter Operationen kam es stets bald zu localen Recidiven und [illegible]ag in einem Zeitraum von etwas über einem Jahr seinen

Die Diagnose der Parotisgeschwülste wird in vielen Fällen sich nur mit annähernder Sicherheit stellen lassen, wird zwischen Enchondromen und Fibromen einerseits, zwischen Hypertrophieen, Cavernomen, Myxomen und Sarcomen andererseits schwanken. In allen Fällen ist aber eine möglichst frühzeitige operative Beseitigung indicirt, um so mehr, je weicher der Tumor ist.

Die Prognose erscheint bis auf die schnell wuchernden Sarkome nicht ungünstig.

Congenitale Gesichtshypertrophie.

In ähnlicher Weise wie bei anderen Körpertheilen, sind auch congenitale Hypertrophieen des Gesichts zu wiederholten Malen beobachtet worden, bis jetzt stets als einseitige Gesichtshypertrophie, und zwar sowohl ohne weitere Complication (Passauer, Friedreich, Heumann), als auch gleichzeitig mit Hypertrophie einer ganzen Körperhälfte zusammen (Maas).

Mit fortschreitendem Wachsthum der Patienten nahmen die hypertrophischen Theile in gleichem Maasse an Umfang zu. Am Kopf liess sich erhebliche Asymmetrie nicht nachweisen, die Hypertrophie beschränkte sich auf Wange, Ohr, Ober- und Unterlippe und die betreffende Zungenhälfte, ein Mal war auch die Tonsille der hypertrophischen Seite vergrössert, dagegen waren Nase und Gaumen nie ergriffen.

Die Haut war auf der befallenen Seite stärker geröthet, dunkler pigmentirt, die Oeffnungen der Talgdrüsen deutlicher markirt, der Haarwuchs verstärkt, die Papillen der erkrankten Zungenhälfte traten mehr hervor, in derselben Weise wie bei Macroglossie.

In einigen Fällen waren eiterige Ohrenaffectionen vorhanden.

Hypertrophie der knöchernen Gesichtstheile liess sich nicht in jedem Fall mit Bestimmtheit nachweisen, in manchen war sie leicht zu constatiren, hauptsächlich schien sie die Processus alveolares der Kiefer zu betreffen. Die Zähne waren auf der hypertrophischen Seite stets stärker, standen jedoch auch weiter auseinander, da sie nicht in demselben Verhältniss wie die Alveolarbogen an Umfang zugenommen hatten.

Die Sinnesfunctionen schienen nur insofern alterirt zu sein, als sie durch die Hypertrophie der epithelialen Gebilde beschränkt waren; so konnte Friedreich herabgesetzte Sensibilität und Geschmacksempfindung der befallenen Zungenhälfte nachweisen, dagegen liess die Sensibilität der Haut der hypertrophischen Gesichtshälfte keine Abstumfung erkennen.

Mienenspiel konnte Passauer im Bereich der überbildeten Theile

nicht wahrnehmen; dieser Umstand dürfte vielleicht dafür sprechen, dass die Hypertrophie die Muskeln nicht in gleicher Weise wie die bindegewebigen Theile betroffen hatte.

Therapeutisch sind bisher, so weit mir bekannt, keinerlei Maassregeln ergriffen worden, doch glaube ich, dass man solche Fälle nicht als jeglicher Therapie unzugänglich von der Hand weisen soll, sondern wie bei analogen circumscripten Hypertrophieen an anderen Körperstellen versuchen kann, durch Excision keilförmiger Stücke einzelnen Theilen, z. B. der Zunge, der Wange, eine der normalen sich mehr nähernde Form zu geben.

Auricularanhänge.

Vor den Ohren findet man nicht selten bei Neugeborenen linsen- bis erbsengrosse über das Niveau der Umgebung hervortretende Tumoren, sogen. Auricularanhänge, die manchmal einfache Hautduplicaturen zu sein scheinen, in anderen Fällen in ihrem Innern deutlich einen härteren Kern erkennen lassen. Bisweilen sitzen sie mit einem dünnen Stiel auf.

Sie kommen einseitig oder symmetrisch auf beiden Seiten vor, in anderen Fällen wieder finden sich mehrere vor einem Ohr allein. Manchmal sind zugleich die Ohrmuscheln missbildet und in solchen Fällen sieht man diese Anhänge auch grössere Formen annehmen.

Auf Durchschnitten zeigt sich der feste Kern aus Knorpelsubstanz gebildet.

Trägt man sie mit einer Scheere ab, so spritzt oft eine kleine Arterie, so dass man die Blutung durch Compression oder selbst eine Sutur stillen muss.

Congenitale Fisteln.

Congenitale Fisteln beobachtet man im Gesicht auf dem Rücken der Nase, genau in der Mittellinie, am unteren Ende der Nasenscheidewand, an der Unterlippe (s. S. 149), vor den Ohren, auch hinter den Ohrläppchen.

Mit einer feinen Sonde kann man eine kleine Strecke weit, gewöhnlich etwa 1—2 Ctm., unter der Haut vordringen, wobei man manchmal das Gefühl hat, als ob die Spitze der Sonde sich in einem grösseren Hohlraum befindet. Cruveilhier (s. b. Klebs 1869) fand an der Nase eines jungen Mädchens einen 1½ Zoll langen Kanal, der zuerst unter der Haut verlief, dann in die Tiefe der Schädelknochen eindrang. Ruysch (s. b. Dursy 1869) beschreibt bei einem Kind einen längeren am unteren Ende der Nasenscheidewand verlaufenden Gang, der

mit einer für eine Sonde durchgängigen Oeffnung in die Nasenhöhle mündete. Roser (1875) konnte bei einer Fistel, die in der Gegend hinter den Ohrläppchen mündete, durch Injection von Wasser, das im Munde wieder auslief, eine freie Communication mit dem Hauptausführungsgange der Parotis nachweisen. Durch Anfrischung und Naht schloss er die Fistelöffnung.

Die feine Oeffnung, mit der die Fisteln nach aussen münden, verklebt von Zeit zu Zeit, um sich aber stets wieder von Neuem zu öffnen. Manchmal wird sie der Ausgangspunkt eines circumscripten, oft recidivirenden Eczems.

Wo man den Canal unter der Haut verfolgen kann, ist die Exstirpation desselben indicirt. Um nicht einzelne Reste zurückzulassen, führt man eine möglichst starke Sonde ein und lässt diese bis nach vollendeter Exstirpation liegen.

In einem Fall, den ich zu sehen Gelegenheit hatte, — es handelte sich um eine Fistelöffnung auf dem Nasenrücken — zeigte sich der ganze Canal mit Epidermis ausgekleidet.

Unterlippenfisteln.

Demarquay (1845), Bérard (1858), Murray (1860), Richet 1861), Rose (1868 und 1869) (s. b. Fritsche 1878) haben Fisteln der Unterlippe beschrieben, die stets in fast gleicher Weise auftraten. Auf der meist etwas wulstigen, hie und da stark prominenten Unterlippe befanden sich im Lippenroth zwei seichte Grübchen symmetrisch neben der Mittellinie, im Grund jedes Grübchens eine punktförmige, beinahe stecknadelkopfgrosse Oeffnung, aus der fortwährend bald mehr bald weniger wasserhelle, speichelartige Flüssigkeit aussickerte. Mit einer Sonde konnte man 1,5—3 und mehr Ctm. tief eindringen, in der Regel so, dass die Kanäle convergirten. Nie bestand eine Communication in der Tiefe, immer endigten sie blind. Sie verliefen ziemlich in der Mitte der Lippendicke, meist etwas näher der Schleimhaut, namentlich im unteren Theil des Verlaufs. Immer aber waren sie, wenigstens in der oberen Hälfte, rings von Muskeln umgeben, wodurch sich, je nach dem Verlauf und der engeren oder lockereren Verbindung der Muskeln mit den Wandungen der Kanälchen, die Einziehung der äusseren Oeffnung resp. das Ausstülpen der Kanäle durch dieselbe erklärt, welches beim Schreien und andern mimischen Bewegungen eintrat.

Die einzelnen Fälle unterschieden sich, von einem Fall Rose's abgesehen, eigentlich nur in der verschiedenen Dicke der Lippe, in der bald grösseren bald geringeren Länge der Kanälchen, in der bald sehr reichlichen bald nur ganz unbedeutenden Secretion aus denselben.

Eine Ausnahmestellung nahm in einigen Beziehungen Rose's Fall ein. Die Kanälchen divergirten, die Unterlippe war rüsselförmig nach oben und aussen verlängert, die Grübchen um die äusseren Mündungen waren zwar von Schleimhaut ausgekleidet und lagen im Lippenroth, waren aber von der Mundschleimhaut sowohl als von einander durch eine schmale linienförmige Fortsetzung äusserer Haut getrennt.

Fast immer waren zugleich Spaltbildungen der Oberlippe vorhanden (unter 15 Fällen 13 Mal); ausser Hasenscharten wurden auch anderweitige Missbildungen theils an denselben Individuen, theils an Verwandten beobachtet; sie zeigten eine ausgesprochene Tendenz, sich zu vererben. Von 15 Fällen gehörten 11 Familien an, in welchen Unterlippenfisteln mehrfach vorkamen, und nur bei dreien liessen sich keine hereditären Verhältnisse auffinden.

Demarquay und Murray glaubten, dass die Unterlippenfisteln als Folge einer intrauterinen Erkrankung von Schleimdrüsen aufzufassen seien, Bérard und Richet dachten an einen Zusammenhang mit einem »noch unbekannten Embryonalzustand«, nach Rose sind dieselben als Folge einer mangelhaften Verwachsung im Bereich des ersten Visceralbogens anzusehen und zwar einer mangelhaften Verwachsung der Furchen seitlich vom »Kinnstück«, dem die spätere Kinngegend darstellenden Zwischenkieferstück des Unterkieferfortsatzes (Dursy 1869).

Die Entwickelung des Unterlippenrüssels wäre bei der gewissermassen selbständigen Wachsthumsenergie des Kinnstücks analog dem prominenten oberen Zwischenkiefer leicht verständlich.

Sind die durch die andauernde Secretion der Fisteln oder die stark prominirende Unterlippe verursachten Beschwerden erheblich, so wird man durch eine Keilexcision aus der Lippe die Fistelgänge entfernen und der Lippe normale Form geben können. Bei Divergenz der Kanäle könnte isolirte Excision derselben von der Schleimhautseite aus in Frage kommen.

Einfache Spaltung der Kanäle nach der Mundseite hin, von Rose in einem Fall ausgeführt, hatte zur Folge, dass während der Vernarbung der unterste Theil der Kanäle sich wieder bildete, so dass das Secret nicht ohne Weiteres in den Mund floss, sondern von Zeit zu Zeit von der Patientin eingeschlürft wurde.

Verlagerung der Parotis.

Ist der folgende von Gruber beschriebene Fall einer congenitalen Verlagerung der Parotis bis jetzt auch vielleicht als Unicum zu betrachten, so ist er doch einer kurzen Erwähnung werth:

G. fand an der Leiche eines Mannes in der Regio parotidea eine tiefe Excavation, bedingt durch das Fehlen der Parotis; diese selbst lag als voluminöse Geschwulst zum grössten Theil in der oberen Hälfte der Regio masseterica, zum kleineren in der Regio buccinatoria, so dass sie leicht für eine Neubildung hätte gehalten werden können.

Vor einem solchen Irrthum würde ausser dem Angeborensein des Tumors hauptsächlich das Fehlen der Parotis an der normalen Stelle, sowie eine längere Zeit fortgesetzte Beobachtung der Geschwulst, die stationär bleibt und sich nur entprechend dem Körperwachsthum vergrössert, schützen.

Cysten und Neubildungen der Gesichtsknochen.

Da die übrigen Gesichtsknochen im Verhältniss zu Ober- und Unterkiefer so wenig Gelegenheit zur Entstehung von Cysten und Neubildungen geben, dass eine gesonderte Betrachtung derselben ohne practischen Werth ist, sind unter den Tumoren des Oberkiefers auch solche angeführt, die vielleicht bei strenger Sonderung mehr den anderen Gesichtsknochen angehören würden.

Alle bisher bei Kindern an Ober- und Unterkiefer zur Beobachtung gekommenen Cysten scheinen in Zusammenhang mit der Zahnbildung zu stehen, so dass man sie sämmtlich als Zahncysten, und zwar der folliculären Form derselben angehörend, d. h. bedingt durch Störungen in der Entwickelung der Zahnsäckchen, aufzufassen hat. In solchen Fällen, in denen man nicht mehr im Stande gewesen ist, Zahnreste aufzufinden und in denen die Zähne in normaler Zahl vorhanden waren, hat man seine Zuflucht zu der Annahme eines verirrten überzähligen Zahnkeimes genommen.

Milchzähne geben nur ausnahmsweise zur Bildung von Cysten Veranlassung, und die Zahl der congenitalen Cysten ist ausserordentlich klein; in zwei von Coote (1861) und Verneuil (1875) beschriebenen Fällen handelte es sich um multiloculäre Cysten des Unterkiefers.

Der Beginn der Entwickelung der von permanenten Zähnen ausgehenden Cysten wird zwar oft bereits in frühen Lebensjahren bemerkt, zu therapeutischen Eingriffen führen sie aber bei Kindern nur in einer verhältnissmässig sehr geringen Anzahl von Fällen, so dass unter 100 Zahncysten, die Magitot zusammengestellt hat, nur 6 bei Patienten unter 15 Jahren zur Operation kamen.

Das Wachsthum dieser Cysten ist fast stets ein ausserordentlich langsames, doch kann es anscheinend ohne besondere Veranlassung plötzlich rapid zunehmen; die Beschwerden, die die Cysten verursachen,

sind besonders in der ersten Zeit ihres Entstehens gering, zuweilen kommt es zu entzündlichen Erscheinungen, Abscessbildung, Necrose einzelner Knochentheilchen.

Die Diagnose ist in dieser Zeit sehr schwer — und mit einiger Wahrscheinlichkeit erst dann zu stellen, wenn die umgebende Knochenschale so verdünnt ist, dass sie sich eindrücken und eine gewisse Elasticität nachweisen lässt, bis dahin kann der harte, schmerzlose, mit dem Knochen in Zusammenhang stehende, von normaler Haut bedeckte Tumor wohl verschiedene Vermuthungen aufkommen lassen, aber ohne grosse Aussicht auf Sicherheit.

Einige Anhaltspunkte gibt das langsame schmerzlose Entstehen und Wachsthum, hin und wieder auch der Umstand, dass die entsprechenden Zähne in der sonst normalen Reihe fehlen.

Verwechselung mit Caries ist in solchen Fällen, in denen es zu Abscedirung und Eiterung kommt, möglich. Legouest fand einmal an einer solchen Cyste sehr deutliche Pulsation, so dass er sie für ein Knochenaneurysma hielt.

Eine Punction ist zur Sicherstellung der Diagnose in allen Fällen, in denen auch nur der Verdacht einer solchen Cyste vorliegt, geboten. Dieselbe kann einen visciden, klebrig-flüssigen, zuweilen durch Blut dunkel gefärbten, oder auch einen epidermoidalen Inhalt ergeben.

Die Therapie besteht in der Eröffnung der Höhle und zwar, wenn irgend möglich, vom Munde aus, in der Entfernung etwa vorhandener nachweisbarer Zahnreste und Zahnkeime, Entfernung eines Theils der Wandung, sowie der die Höhle auskleidenden Membran, letzteres durch Aetzmittel oder Ausschaben mit einem scharfen Löffel, Offenhalten der Höhle, bis sie sich mit Granulationen gefüllt hat, oder ihre Wandungen mit Narbengewebe bedeckt sind.

Je jünger das Individuum, desto eher ist noch eine Annäherung der Wandungen der Knochenhöhle zu erwarten.

Zur Eröffnung der Höhle und Entfernung des in derselben befindlichen Zahns hat in einzelnen Fällen die Extraction eines Backzahns genügt, so dass man die seitlichen Wandungen unberührt lassen konnte.

Die Heilung pflegt bei grösseren Höhlen stets mehrere Monate in Anspruch zu nehmen.

Die mit den Gesichtsknochen in Zusammenhang stehenden Neubildungen stellen auch bei Kindern zu den überhaupt vorkommenden Geschwülsten ein verhältnissmässig grosses Contingent und für jede Form, die bei Erwachsenen beobachtet wird, vielleicht mit einziger Ausnahme der Carcinome, kann man auch bei Kindern Beispiele nachweisen.

Kleine gestielte Fibrome, reichlich erbsengross, die am Alveolarrand des Ober- und Unterkiefers aufsassen, sind bei Neugebornen (Volkmann), Epuliden von sarcomatöser sowie fibröser Form in jedem Lebensalter, wenn auch verhältnissmässig in späteren Jahren häufiger, beobachtet worden, congenital von Neumann (1871), bei einem ½ J. alten Kind von Ohlemann (1875) etc. Zum Theil gehen sie vielleicht aus den bei Kindern nicht seltenen Granulationsgeschwülsten hervor, die mitunter aus den Alveolen nach Extraction schadhafter Zähne, aus der Pulpa solcher Zähne oder aus Fisteln hervorwachsen und sich überhäuten können.

Das erste Auftreten von Osteomen, Chondromen, Osteofibromen wird von den Patienten oft in die Zeit der späteren Kinderjahre verlegt, doch kommen diese Tumoren meist erst nach einer Reihe von Jahren, selbst Jahrzehnten zu operativer Behandlung.

Auch die Entwickelung von Hyperostosen der Gesichtsknochen wird zum Theil bis in das Kindesalter zurückgeführt; bei dem oft beschriebenen und erwähnten Fall (Jourdain etc.), der den Sohn Forcadé's betraf, begann das Leiden im 12. Jahr; im 15. waren die Nasenknorpel bereits so zusammengedrückt, dass Patient nur noch durch den Mund athmen konnte.

Die malignen Neubildungen, meistens Sarcome, zeichnen sich durch ihr ausserordentlich schnelles Umsichgreifen, ihre grosse Neigung zu localen Recidiven aus, während es nur selten zur Bildung gleicher Tumoren in anderen Organen kommt (Bryant).

Die Zahl derjenigen Fälle, in denen es durch frühzeitige Operation gelang, dauernde Heilung herbeizuführen, ist verschwindend klein.

Auch melanotische Sarkome (Grohe, Virchow, Weber) sind im kindlichen Alter beobachtet worden, ebenso Myxome (Myxoma lipomatodes; Senftleben 1858). O. Weber (1874) erwähnt, dass der Epithelialkrebs zuweilen bei Kindern in der als bösartige Epulis beschriebenen Form vorkomme und führt eine Beobachtung von Soulé bei einem dreijährigen, von Wutzer bei einem elfjährigen Knaben an.

Ob man diese Tumoren wirklich als Epithelialkrebs und nicht vielmehr als Sarcome aufzufassen hat, wenigstens ihrem klinischen Verlauf nach, wage ich nicht zu entscheiden.

In Bezug auf die differentielle Diagnose der einzelnen Geschwulstformen gilt dasselbe, wie für die gleichen Tumoren bei Erwachsenen.

Von practischer Bedeutung für die Prognose ist die differentielle Diagnose zwischen gutartigen und bösartigen, für die Therapie zwi-

schen Cysten und soliden Neubildungen. Im ersteren Fall entscheidet hauptsächlich der Verlauf, im letzteren eine Probepunction.

Die Therapie unterscheidet sich in keiner Hinsicht von der bei gleichen Geschwülsten Erwachsener; möglichst frühzeitige und ausgiebige Entfernung besonders maligner Tumoren ist auch hier die erste Regel und ist am ehesten bei Epuliden von Erfolg gekrönt.

Man darf sich aber nicht scheuen, wo auch nur der geringste Verdacht vorhanden sein kann, dass die Neubildung nicht auf die Weichtheile allein beschränkt sei, und dies wird fast immer der Fall sein, auch vom Knochen in ausreichender Weise mit zu entfernen.

Die Resection grösserer Knochenpartieen wird mechanisch durch die Weichheit derselben, welche die Anwendung schneidender Zangen in erheblicherer Ausdehnung als bei Erwachsenen gestattet, erleichtert.

Die Odontome entwickeln sich, trotzdem sie Geschwülste sind, die aus einer Wucherung und Entartung von Zahnkeimen hervorgehen, meistens so langsam, dass sie nur selten bei Kindern zu operativen Eingriffen Veranlassung geben.

In den meisten Fällen dentificirt der Tumor und besteht dann aus harten Zahngeweben (Schmelz, Zahnbein, Cement), in seltenen bleibt er als weiche aus embryonalen Geweben zusammengesetzte Geschwulst bestehen (dentificirte und nicht dentificirte, weiche Odontome). Doch kommt es auch bei den weichen Odontomen fast ausnahmlos zu wenigstens theilweiser Dentification.

Einen solchen Fall einer sonst anscheinend fibrösen Geschwulst im Unterkiefer eines 2½ J. alten Kindes hat Robin beschrieben.

Die weichen Odontome können unter gegebenen Verhältnissen Transformationen in andere, minder harmlose Geschwülste, z. B. Sarcome erfahren; cystische Entartung kann den Tumor auf jeder Entwickelungsstufe treffen und ein Theil der oben beschriebenen Zahncysten gehört wahrscheinlich zu diesen Odontomen.

Am häufigsten sind sie im Bereich der unteren Mahlzähne. Meistens ist ein, es können aber auch mehrere Zahnkeime degenerirt sein.

So lange die Odontome innerhalb ihrer Alveolen in der Tiefe des Kiefers liegen, machen sie sich durch Schmerzen gewöhnlich nicht bemerkbar; erst beim Durchbruch werden Leiden verursacht, die denen bei erschwertem Durchbruch eines Weisheitszahnes gleichen.

Die Diagnose ist bei dentificirten Odontomen leicht, wenn einige Spitzen bereits durchgebrochen sind, bei manchen Formen oder so lange die Tumoren noch von Zahnfleisch bedeckt sind, schwer, in manchen Fällen wohl ohne eine Probe-Incision oder Excision unmöglich.

Aehnlichkeit mit Epuliden kann hier zu diagnostischen Irrthümern führen.

Die Therapie besteht in der Extraction des Tumors, die in manchen Fällen leicht auszuführen ist; wo sarcomatöse, myxomatöse Degeneration vorhanden ist, muss in grösserer Ausdehnung exstirpirt werden.

Krankheiten der Highmorshöhle.

Die Highmorshöhle ist beim Neugeborenen nur angedeutet, beim einjährigen Kind hat sie etwa den Umfang einer Bohne, beim dreijährigen den eines Pflaumenkerns, beim achtjährigen den einer Wallnuss. Dieselben Erkrankungen, die bei Erwachsenen vorkommen, können sich auch bei Kindern in ihr entwickeln.

Die objectiven Symptome, die therapeutischen Eingriffe sind bei Kindern und Erwachsenen gleich, die subjectiven Beschwerden bei ersteren geringer, wo der weiche Knochen einen Durchbruch nach aussen erleichtert.

Bouchut beschreibt einen Abscess der Kieferhöhle mit Caries des Oberkiefers bei einem 2 Monate alten Kind, Fauchard (Wernher 1876) einen Fall von Auftreibung des Sinus maxillaris durch Flüssigkeit ebenfalls bei einem Kinde. Im polikl. Journal der Königsberger Universitäts-Klinik ist ein Hydrops antri Highmori bei einem 7 Jahr alten Kind erwähnt.

Angeborene Missbildungen der Gesichtsknochen.

Angeborene Formveränderungen des Oberkiefers, die nicht mit den angeborenen Spaltbildungen in Verbindung zu bringen sind, scheinen nur als halbseitige Hypertrophieen zugleich mit Hypertrophie einer ganzen Gesichtshälfte beobachtet zu sein. Eines Spaltes zwischen Proc. zygomaticus ossis frontis und Jochbein erwähnt Creutzwieser (1835).

Die sonst beschriebenen Formfehler der Gesichtsknochen betreffen alle den Unterkiefer.

Hier ist vollständiges Fehlen desselben bei Microstoma (Braun 1855), angeborene Atrophie zu wiederholten Malen (Maurice 1861, v. Langenbeck 1861, Schubarth 1819 etc.), ungleichmässige Entwickelung beider Hälften, allein (Bednar) oder in Verbindung mit Hypertrophie einer Gesichtshälfte (Passauer), auch weiter vorgeschrittenes Wachsthum des Unterkiefers als des Oberkiefers (Langer 1871) beobachtet worden.

Creutzwieser beschreibt einen Fall, in dem der Unterkiefer aus drei unter einander nicht verbundenen Stücken bestand, deren jedes 2 gesunde Zähne enthielt. Er musste durch einen Tragbeutel unter-

stützt werden. Atrophie des Unterkiefers pflegt auch mit Mangel der normalen Zahl der Zähne verbunden zu sein; in einem von v. Langenbeck beobachteten Fall hatten ausserdem die Processus coronoidei fehlerhafte Länge und Richtung, so dass dieselben sich gegen die hintere Fläche des Jochbeins anstemmten und dadurch die Entfernung der Zahnreihen von einander hinderten. Durchtrennung der beiden Rabenschnabelfortsätze hatte vollständigen Erfolg.

Verletzungen des Gesichts.

a. Verletzungen des Gesichts bei der Geburt.

Verletzungen der Weichtheile des Gesichts, die bei der Geburt vorkommen können, sind Quetschungen durch die Zangenlöffel, Zerreissungen der Lippen, der Schleimhaut und des Muskelgewebes der Mundhöhle bei Extraction des Kindes bei Beckenendlage mit Hülfe des in den Mund eingeführten Fingers.

Ausserdem werden bei Neugeborenen Facialislähmungen beobachtet, die man auf Druck Seitens der Zange oder des Beckens schiebt.

Für die ersteren gilt dasselbe, was über die Verletzungen aus gleicher Ursache am Kopf gesagt ist, sie werden nach den allgemeinen Regeln behandelt. Die letzteren sind schwieriger zu erkennen als bei Erwachsenen, sie verschwinden meistens nach wenigen Stunden, einigen Tagen oder Wochen, nur selten bleiben sie für längere Zeit oder für immer bestehen.

Man sorgt dafür, dass die Kinder kein enganschliessendes Häubchen bekommen, nicht auf der gelähmten Seite liegen, schützt sie vor Einwirkung allzu grellen Lichtes.

Knochenverletzungen durch die Zangenlöffel, wenn der Kopf im Kinnhinterhauptsdurchmesser gefasst wurde (Stoltz 1853), durch den behufs Extraction in den Mund eingeführten Finger, sind als Fracturen des Unterkiefers, Trennung der beiden Hälften desselben in der Mittellinie zur Beobachtung gekommen.

Ob dadurch, wenn die Kinder am Leben bleiben, die Ernährung derselben erschwert werden kann, ist aus den mitgetheilten Fällen nicht ersichtlich, ebenso wenig ob eine besondere Behandlung der Fracturen erforderlich war.

Nach Melicher können bei Kindern, die mittels des Smellieschen Hakens oder des in den Mund eingeführten Zeigefingers extrahirt werden, Zerreissungen des Bandapparates und Verrenkungen des Unterkiefers nach vorn vorkommen.

b. Verletzungen des Gesichts nach der Geburt.

α. Verletzungen der Weichtheile.

Quetschungen.

Diffuse Blutextravasate von erheblicher Flächenausdehnung, wie man sie im Gesicht Erwachsener nicht selten, besonders nach Schlägereien, entstehen sieht, kommen bei Kindern nicht oft vor, weil einerseits die Gelegenheitsursachen weniger häufig sich darbieten, andererseits die Haut mit der Muskelfascie durch strafferes Bindegewebe verbunden ist, das einer weiteren Ausdehnung eines Blutextravasats grösseren Widerstand entgegensetzt. Um so häufiger sind circumscripte Sugillationen, Blutbeulen, oberflächliche Hautabschürfungen, zu deren Entstehung die Unachtsamkeit der Kinder, ihr häufiges Hinfallen reichlich Gelegenheit gibt.

Sie kommen selten einem Arzt zu Gesicht, werden von Laien durch Streichen (Massage), Aufdrücken von Geldstücken etc. meistens ganz zweckmässig behandelt und verschwinden im Verlauf einiger Wochen unter dem bekannten Farbenspiel.

Nur dann werden Hautabschürfungen zuweilen Gegenstand ärztlicher Intervention, wenn sich von ihnen aus Eczeme entwickeln. Ung. diachylon Hebrae leistet hier gute Dienste, wie auch viele der anderen gegen Eczeme angegebenen Salben.

Wunden des Gesichts.

Reine Schnitt- und Stichwunden des Gesichts sind bei Kindern selten, häufiger Quetsch-, Riss- und Bisswunden. Die durch Fall, Anschlagen mit dem Gesicht gegen einen festen Gegenstand entstandenen Wunden finden sich meistens dort, wo die Weichtheile zwischen dem darunter liegenden Knochen, den Zähnen und dem getroffenen Gegenstand gequetscht werden, am unteren Rand des Unterkiefers, besonders in der Kinngegend, an den Lippen, auf dem Nasenrücken (am oberen Augenhöhlenrand).

Sie haben gewöhnlich geringe Ausdehnung bei verhältnissmässig bedeutender Tiefe und bluten zuerst in der Regel wenig, können aber zu Nachblutungen Veranlassung geben.

Verletzungen durch Bisse ist das Gesicht der Kinder weit mehr ausgesetzt, als das Erwachsener, da die Kinder sich in Folge mangelnder Kenntniss häufiger in Gefahr begeben, ihr Gesicht für kleinere Thiere, Hunde, Schweine etc. leicht erreichbar ist, da sie ferner oft nicht im Stande sind, sich der Angriffe solcher Thiere zu erwehren. Derartige

Verletzungen können jeden Theil des Gesichts treffen, sind mitunter von erheblicher Ausdehnung und von bedeutendem Substanzverlust begleitet.

Schussverletzungen der Weichtheile sind fast immer mit Knochenläsionen verbunden und die letzteren dann für die Behandlung massgebend.

Alle solche Wunden hat man zunächst auf die Anwesenheit von Fremdkörpern (Schmutz etc.) zu untersuchen, sie davon so weit als möglich zu befreien, sowie alle Blutgerinnsel zu entfernen. Letztere müssen sorgfältig »herausgekratzt« werden, wenn nöthig selbst mit Hülfe der desinficirten Fingernägel, weil sie die blutenden Gefässe verdecken. Wo dies durch die Form der Wunde in der Tiefe derselben erschwert wird, darf man sich nicht scheuen, wenn auch nur geringe Mengen blutiger Flüssigkeit heraussickern, die Wunde entsprechend zu erweitern. Grössere Gefässe werden unterbunden, am besten mit Catgut, capilläre Blutungen durch Compression gestillt. Klaffende Wundränder werden durch Suturen vereinigt, jedoch nur soweit dieselben nothwendig sind, um die Theile gegenseitig in normaler Lage zu erhalten, nicht so dicht, dass das Wundsecret nicht zwischen denselben Abfluss hat. Knopfnähte in Abständen von 1 Ctm. pflegen zu genügen. Wo die Wundränder schon bei leichter Compression sich aneinander legen, kann man Suturen ganz entbehren.

Nach denselben Regeln verfährt man bei Lappenwunden und befestigt auch hier nur mit wenig Suturen, man geniesst dann allerdings nicht die Befriedigung, die ein schön angenähter Lappen sofort nach Application der Nadeln gewährt, aber erspart den Patienten auch manchen durch nachträgliches Aufreissen der verklebten Wundränder bedingten Schmerz.

Sehr sorgfältig und dicht näht man dagegen bei Wunden, die nach dem Mund, den Nasenöffnungen, den Augen hin auslaufen und durch die ganze Dicke der Lippen, Nasenflügel, Augenlider gehen. Hier kommt es hauptsächlich darauf an, dass am freien Rande, am Mund auch in der Höhe des Lippensaumrandes Heilung per priman intentionem eintritt, damit hier jeder Einkniff vermieden wird. Hier müssen die Wundränder, wenn sie nicht mehr bluten, durch energisches Abwischen mit einem Schwamm, durch Abkratzen, selbst durch Abtragen der gequetschten Theile mit Scheere und Messer in frische Wundflächen verwandelt werden.

Das Anlegen der Suturen geschieht in der bei den Hasenscharten angegebenen Weise, so dass die Schleimhaut nicht mitgefasst wird. Der Nasenknorpel kann, wenn erforderlich, durchstochen werden.

Reine Schnittwunden kann man ganz in derselben Weise behan-

deln; Suturen braucht man nur so weit anzulegen, als dieselben zur Fixation der Wundränder unentbehrlich sind.

Bei grösseren Substanzverlusten sucht man zuerst eine möglichst normale Form des Mundes und der Nasenöffnungen herzustellen, den Bulbus zu bedecken. Mit der Entfernung anscheinend unzureichend ernährter oder stark gequetschter Theile beeile man sich nicht, da sich selbst solche Hautstücke nachträglich noch erholen und erhalten bleiben können, von denen man ein Absterben fast mit Sicherheit erwartete. Grössere plastische Operationen wird man daher bei frischen Verletzungen nur selten auszuführen haben.

Ein bequemer und überall leicht herzustellender Wundverband ist folgender: Die desinficirte Wunde wird mit einem Bausch entfetteter Watte, Salicylwatte etc. bedeckt, die trocken oder in Carbolsäure getränkt sein kann, darüber kommen mehrere Schichten fetthaltiger glanzloser (ungeleimter) Watte, das Ganze wird mit einer Leinwand-, Flanell- oder feuchten Gazebinde befestigt. Die entfettete Watte saugt das Wundsecret sehr gut in sich auf und man ist oft erstaunt, wie gross die Quantität desselben beim ersten Verbandwechsel nach 24 Stunden im Verhältniss zur Wunde ist. Bei grösseren Wundflächen bedeckt man diese zuerst mit einer Lage angefeuchteter Gaze oder einem Stück Guttaperchapapier, um das sehr unangenehme Ankleben einzelner Wattefasern zu verhüten.

Die Nachbehandlung hat vor allen Dingen jeder Secretansammlung sorgfältig vorzubeugen. Wo man eine solche vermuthet und sie sich äusserlich durch Anschwellung, durch Druckempfindlichkeit bemerkbar macht, trennt man die Wundränder mit einer Sonde an einer kleinen Stelle und sorgt auf diese Weise für Entleerung des Secretes. Dieses Lüften der Wundränder muss nöthigenfalls täglich wiederholt werden.

Die grosse Neigung der zarten Kinderhaut zu Eczemen erfordert besondere Berücksichtigung, da durch das Auftreten solcher Eczeme in der Nähe der Wunde die Heilung gerade kleiner Defecte in unangenehmer Weise verzögert werden kann. Durch öfteres d. h. tägliches Verbinden und sorgfältiges Trockenhalten der Umgebung der Wunde kann das Entstehen solcher Eczeme in vielen Fällen verhütet werden.

Beim Ausätzen von Bisswunden im Gesicht hat man den dadurch entstehenden grösseren Substanzverlust, die Unmöglichkeit einer Heilung per primam intentionem um so mehr zu berücksichtigen, je ungewisser die Sicherheit des Erfolges ist und wird sich daher nur in solchen Fällen dazu entschliessen, in denen dringender Verdacht vorliegt, dass das betreffende Thier krank war oder in denen man direct dazu aufgefordert und für den weiteren Verlauf gewissermaassen verantwortlich gemacht wird.

β. Verletzungen der Knochen.

Fracturen der Gesichtsknochen sind bei Kindern seltener als bei Erwachsenen, da theils das relativ mächtigere Fettpolster die Knochen mehr gegen äussere Insulte schützt, theils die Knochen selbst weniger hervortreten und noch eine grössere Elasticität besitzen.

Die Ursachen sind meistens ein Fall aus bedeutender Höhe, ein Stoss, ein Schlag, besonders Hufschläge; die Symptome sind von den bei Erwachsenen insofern etwas verschieden, als die Dislocationen geringer zu sein pflegen, die schnell hinzutretende Anschwellung dieselben noch mehr verdeckt, Crepitation seltener deutlich nachweisbar ist.

Eine nicht unerhebliche Anzahl von Brüchen oder Infractionen kommt daher wahrscheinlich gar nicht zur Kenntniss der Aerzte.

Je jünger das Individuum, desto häufiger kommt es zu Trennung der Verbindung einzelner Knochen sowie Infractionen.

Die Diagnose kann daher bei Kindern grössere Schwierigkeiten verursachen als bei Erwachsenen und die Untersuchung erfordert um so grössere Aufmerksamkeit.

Die Behandlung ist oft leichter, da die reponirten Knochen weniger Neigung haben, sich wieder zu dislociren.

Bei Fracturen, die mit Anschwellung der Weichtheile in der Nähe des Larynx verbunden sind, wird die Vornahme der Tracheotomie um so eher nothwendig werden, je jünger der Patient ist und je geringer das Lumen der Glottis im Verhältniss zur Schwellbarkeit der Weichtheile.

Auch die Ernährung bedarf besonderer Ueberwachung, damit die Patienten nicht aus Furcht vor Schmerzen die nothwendige Nahrungsaufnahme verweigern.

Bei complicirten Fracturen, besonders solchen des Oberkiefers, gilt für Kinder noch mehr als für Erwachsene die Regel, primär vom Knochen nur so viel fortzunehmen, als vollständig gelöst ist und jedes auch nur mit wenig Periost in Zusammenhang gebliebene Knochenstückchen zu erhalten.

Für solche Fracturen, die mit Dislocation geheilt sind, ist die Prognose bei Kindern insofern etwas günstiger, als bei fortschreitendem Wachsthum eher eine nachträgliche Ausgleichung zu erwarten ist.

Verletzungen der Nasenbeine.

Dieselben Formen der Fracturen der Nasenbeine, die bei Erwachsenen vorkommen, finden sich auch bei Kindern. Relativ häufiger sind bei diesen Verschiebungen oder Luxationen der ganzen Ossa

nasi, wobei Verletzungen der Knochen selbst nur insofern vorhänden sind, als Abreissung einzelner Knochenpartikelchen bei Trennung der Nähte unvermeidlich ist, sowie Verbiegungen der unteren Enden der Nasenknochen, unvollständige Fracturen.

Bei der Leichtigkeit, mit der gerade im Kindesalter, bevor noch die Nase ihre charakteristische Form erhalten hat, Brüche der Nasenbeine übersehen werden, ist es Pflicht, bei jeder Verletzung, die die Möglichkeit einer Fractur nicht ausschliesst, genau, eventuell selbst unter Zuhülfenahme der Narkose zu untersuchen, um so mehr, als wiederholte Beobachtungen zeigen, dass die Nase sonst für immer eine abgeplattete Gestalt behalten kann, so dass nicht eigentlich die Nasenknochen, sondern die Nasenfortsätze des Oberkiefers ihr ihre Form geben, sowie dass Einknickungen der knöchernen und knorpeligen Nasenscheidewand und als Folge davon Schiefstand der Nase auch bei Kindern vorkommen.

Nach Eindrückung der Nase durch einen Hufschlag sah Boyer bei einem achtjährigen Mädchen eine unheilbare Thränenfistel zurückbleiben.

Zur Untersuchung von der Nasenhöhle aus, sowie zum Aufrichten dislocirter Fragmente muss man sich feiner, aber doch fester Instrumente (Sonden, Elevatorien) bedienen, da auch bei Kindern eine erhebliche Kraft zur Ausgleichung der Dislocation erforderlich werden kann.

Apparate, um die dislocirten Fragmente in normaler Stellung zu erhalten, lassen sich bei Kindern noch schwieriger anbringen und helfen in Folge dessen noch weniger als bei Erwachsenen, doch kann man bei Neigung zu Wiedereintritt der Verschiebung in manchen Fällen sich dadurch helfen, dass man die Reposition öfter, in Zwischenräumen von einigen Tagen, wiederholt.

Verletzungen des Jochbogens.

Ich konnte nur eine Beobachtung in der Literatur finden, wo eine isolirte Fractur des Jochbogens bei einem Kinde constatirt worden ist. Die Fragmente waren dabei nicht in der gewöhnlichen Weise nach innen gedrängt, sondern nach aussen dislocirt.

Die Fractur war bei einem 3—4 Jahre alten Knaben — (Du Verney 1750) — in der Weise zu Stande gekommen, dass derselbe, während er das eine Ende einer Holzspule im Munde hatte, über einige Treppenstufen fiel, wobei die Spule die Mundschleimhaut perforirte, bis zum Jochbogen drang und denselben von innen nach aussen fracturirte, während das Ende des Holzes abbrach und unbemerkt in der Wunde zurückblieb. Nach Entfernung des Holzes wurde das Os zygomaticum durch Druck mit der Hand auf die Wange reponirt.

Verletzungen des Oberkiefers.

Den Fracturen des Oberkiefers, die meistens Folge sehr erheblicher Gewalteinwirkung sind, ist bei Kindern die häufige Trennung beider Oberkieferhälften in der Mittellinie eigenthümlich (Harris, Wirth, L'honneur), die sich auch auf die Gaumenbeine fortpflanzen und zur Bildung von kleinfingerbreiten Spalten führen kann. Auch aus seinen Verbindungen mit den übrigen Gesichtsknochen kann der Oberkiefer gelöst werden, so dass er in toto dislocirt wird.

Die geringe Anzahl genauer beschriebener Fälle rechtfertigt eine kurze Mittheilung einiger derselben:

Wirth fand bei einem elfjährigen Knaben, der von einem Leiterwagen geschleudert worden war, ausser verschiedenen Weichtheilwunden des Gesichts den Oberkiefer vom Processus alveolaris längs des Proc. nasalis gebrochen, so dass durch die Dislocation der Bruchstücke beim Vorhalten eines Lichtes vor den geöffneten Mund durch die Wunde in die Mundrachenhöhle gesehen werden konnte, indem auch die Gaumenhaut zerrissen war. Die eingedrückten Zähne wurden reponirt. Im weiteren Verlauf lösten sich zwei Splitter vom Gaumen, auch machte sich eine Verengerung des Nasenkanals bemerkbar. Innerhalb 4 Wochen war Patient hergestellt.

Harris erwähnt eines Kindes, das durch einen Fall 50' hoch auf Strassenpflaster eine Diastase beider Oberkiefer- und Gaumenbeine, in der Breite des kleinen Fingers, sich von den mittleren Schneidezähnen bis zum weichen Gaumen erstreckend, erlitten hatte. Es ist nicht gesagt, ob Repositionsversuche gemacht wurden, jedoch war 6 Wochen nach der Entstehung der Verletzung der Spalt noch offen, und wurde beabsichtigt, denselben durch eine plastische Operation zu verschliessen, sobald es der Zustand des Patienten erlauben würde.

L'honneur sah bei einem kaum 13 J. alten Schiffsjungen, der 30' heruntergefallen, ausser verschiedenen anderen Verletzungen: eine Zerschmetterung des Alveolarrandes des Oberkiefers mit Luxation mehrerer Zähne, Depression des r. Jochbogens, den Oberkiefer eingedrückt, dabei auch Trennung beider Oberkiefer von einander, eine 3 — 4 Mm. breite Spalte im harten Gaumen, durch welche Nasen- und Mundhöhle miteinander communicirten. Am Unterkiefer Fractur des Knochens zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen. Heilung erfolgte ohne Ausstossung von Knochensplittern.

R. Wisemann (1734) beobachtete eine gleichzeitige Dislocation beider Oberkiefer bei einem achtjährigen Knaben, der von einem Pferde einen Hufschlag gegen das Gesicht erhalten hatte. Das Gesicht war eingedrückt, der Unterkiefer nach vorn vorspringend. Beim Oeffnen des Mundes sah man, dass die Gaumenknochen so weit nach hinten gegen die hintere Wand des Pharynx gedrängt waren, dass es unmöglich war, den Finger dahinter zu bringen. Mit einem eigens dazu angefertigten, gebogenen Instrument gelang es, nachdem einmal der bereits reponirte Knochen wieder zurückgewichen war, denselben wieder zu reponiren und

allein mittels der Hand des Kindes, seiner Mutter und W.'s Diener abwechselnd zurückzuhalten, bis der Callus sich entwickelte und sich consolidirte. Das Gesicht erhielt einen so guten Ausdruck, wie man es vorher nicht hatte erwarten können.

Verletzungen des Unterkiefers.

Brüche des Unterkiefers gehören zu denjenigen Fracturen, die ebenso wie bei Erwachsenen auch bei Kindern häufiger als solche des Oberkiefers sind, unter allen zur Beobachtung gelangenden Unterkieferfracturen bilden diejenigen bei Kindern jedoch nur eine geringe Zahl. So finden sich beispielsweise unter 130 Fällen von Unterkieferbrüchen, die Gurlt zusammengestellt hat, mit Ausnahme von 2 während der Geburt zu Stande gekommenen nur noch 11 bei Kindern unter 14 Jahren. Dieselben vertheilen sich auf die verschiedenen Regionen des Unterkiefers jedoch so, dass unter diesen 11 fast alle der überhaupt beobachteten Formen von Unterkieferbrüchen vorhanden sind. Der einzige Fall einer sicher constatirten Infraction des Unterkiefers — wenn man von Fissuren absieht — betrifft einen Knaben von 9 Jahren.

Derselbe hatte von einem Pferd einen Hufschlag gegen die rechte Seite des Unterkiefers erhalten und wurde bald darauf zu Hamilton gebracht. Dieser konnte, obwohl der Unterkieferkörper eingebogen erschien, zuerst keine Fractur entdecken. Am 3. Tage jedoch bemerkte er während des Versuchs, den Unterkiefer durch starken Druck von innen nach aussen gerade zu richten, dass dieselbe gegenüber dem 2. Schneidezahn an der rechten Seite fühlbar war; zugleich konnte er daselbst geringe Beweglichkeit wahrnehmen. Es schien jedoch unmöglich, die natürliche Form wiederherzustellen und weitere Versuche mussten aufgegeben werden. Nach einem halben Jahr war die natürliche Curve beinahe, aber noch nicht gänzlich wieder hergestellt.

Brüche der Mittellinie fanden sich unter diesen 11 Fällen 2 Mal (J. Flower 1834), 1 Mal einfach bei einem 6 J. alten Knaben, 1 Mal complicirt; in beiden gelang die Heilung ohne Dislocation, obgleich diese bedeutend und schwer zu beseitigen war (mit Lonsdale's Apparat); die rechte Hälfte stand in beiden mehr nach oben und vorn als die linke. Bei einem 13 J. alten Knaben verlief die Fracturlinie zwischen dem r. Eckzahn und äusseren Schneidezahn, in der Richtung von oben und hinten nach unten und vorn. Das l. Fragment, 2''' weit nach oben und hinten gezogen, nahm diese Stellung sofort wieder ein, wenn man es nach der Reposition sich selbst überliess. Wie die Heilung zu Stande kam, ist nicht angegeben (Jousset 1853). Ein 12 J. alter Knabe hatte durch einen Pferdehufschlag eine complicirte Fractur erlitten, die Fracturlinie befand sich zwischen 1. und 2. r. Backzahn. Das hintere Fragment war stark über das vordere deprimirte erhoben. Heilung ohne Dislocation (Ebenezer, Flemming 1861). Unter 3 Fällen von Doppelfractur trat bei einem der Tod am 15. Tage ein, wahrscheinlich an Pyämie, bei den bei-

den anderen kam es zu Heilung ohne Dislocation, obgleich dieselbe zuerst bedeutend gewesen war (Le Dran 1731. J. Lee 1834. Landgreen 1841). Ebenso kam die Heilung ohne erhebliche Entstellung bei einer Comminutivfractur zu Stande, bei der der Unterkiefer in der Mitte zwischen beiden Aesten in kleine Stücke gebrochen war, trotzdem ein queres Fragment der unteren Partieen des Kinns, in 2 Theile gebrochen, nach hinten und unten bis auf das Zungenbein hinabgewichen und dort so fixirt war, dass es sich nur mit Mühe bis zu den anderen führen liess. Das Fragment mit den unteren Schneidezähnen musste wiederholt reponirt werden, mehrere Knochenstücke kamen zur Exfoliation, auch verzögerte sich die Heilung um ungefähr 2 Monate durch den in die Knochensubstanz versenkten und anfänglich nicht bemerkten Eckzahn, der nach 6½monatlicher Behandlung ausgestossen wurde (Soucrampes 1790). Zur Beseitigung einer zurückgebliebenen Difformität wurde 1 Mal bei einem Knaben mehrere Monate nach der Fractur die Bruchstelle freigelegt, die Knochen daselbst durchsägt, mit zwei messingnen Nägeln zusammengenagelt (Bickersteth 1861), 1 Mal bei einem 13 J. alten Mädchen 40 Tage nach der Fractur der fibröse ziemlich schlaffe Callus in der Narkose unblutig getrennt (Morel Lavallée 1862), und in beiden Fällen ein günstiges Resultat erzielt. Bei einem Knaben, der auf einer Deichsel sitzend herunterfiel und durch die Räder eine Zerquetschung des Gesichts, sowie eine complicirte Fractur des Unterkiefers erlitt, amputirte der nach innen gekehrte Rand des Knochens bis auf einige Fetzen vollständig die Zunge an ihrer Basis. Es folgte eine reichliche, schwer zu stillende Blutung (The Lancet 1864).

γ. Luxationen des Unterkiefers.

Luxationen des Unterkiefers sind bei Kindern so ausserordentlich selten, dass ihr Vorkommen von manchen Schriftstellern gänzlich in Abrede gestellt wird, während nach anderen Amatus Lusitanus und Sir A. Cooper doppelseitige Luxationen bei Kindern beobachtet haben. Cooper's Fall wird in folgender Weise mitgetheilt:

Zwei Knaben spielten zusammen, einer erlitt dadurch, dass ihm ein Apfel in den Mund gestossen wurde, eine doppelseitige Verrenkung des Unterkiefers.

Durch mündliche Mittheilung (Frl. Dr. Wilcke) ist ein weiterer Fall zu meiner Kenntniss gelangt. Derselbe betraf ein 5 J. altes Mädchen, bei welchem, als es den Mund zum Plombiren eines Zahns weit öffnete, eine doppelseitige Luxation des Unterkiefers eintrat. Die Reposition war auch ohne Narkose leicht, es trat aber jedesmal die Luxation wieder ein, sobald die Patientin den Mund von Neuem weit öffnete.

Eine einseitige Luxation sah Tartra bei einem Kind von 15 Monaten.(Hamilton).

Ueber die Ursache dieser Erscheinung sind die Autoren nicht einig. Nach Nélaton würde man den Grund in der Kürze und geringen Aus-

bildung des Proc. coronoïdeus, wodurch ein Anstemmen desselben gegen den unteren Rand des Jochbeins unmöglich ist, suchen müssen, nach Busch u. A. (s. Bardeleben) in dem Umstand, dass am kindlichen Kiefer die Aeste desselben fast ganz in derselben Ebene liegen wie der Körper, die Bewegungen des Unterkiefers daher stets um eine Axe erfolgen, die durch die Condylen selbst verläuft, während bei Erwachsenen in Folge der rechtwinkeligen Stellung der Aeste zum Körper und der Wirkungsweise der Ligamente die Drehungsaxe des Unterkiefers nur bei geringen Excursionen desselben durch beide Gelenke geht und um so mehr nach unten steigt, je mehr der Mund geöffnet wird, wobei das Köpfchen des Unterkiefers nach vorn treten muss; nach Hofmokl (1877) in der Bildung der Gelenkkörper, indem der oberen Gelenkfläche in der allerersten Lebenszeit ein Tuberculum articulare, welches dem Zurückgehen des Gelenkköpfchens des Unterkiefers Widerstand leisten könnte, vollkommen abgeht.

Zwei Fälle sogen. congenitaler Luxationen des Unterkiefers in Folge mangelhafter Entwickelung der Gelenktheile sind von Guérin und Smith beschrieben worden. Die Bewegungen des Unterkiefers waren dabei nicht behindert, im Gegentheil noch freier als normal.

Verbrennungen und Erfrierungen des Gesichts.

Die zarte Epidermis der Haut der Kinder bietet einen geringeren Schutz gegenüber den Einflüssen der Wärme und Kälte, als das mächtigere Epidermislager Erwachsener, und geringere Grade von Verbrennung oder Erfrierung werden daher bei Kindern häufiger beobachtet.

Wie schnell Sonnengluth Gesichts- und Halshaut der Kinder zu röthen und bräunen vermag, ist bekannt, nicht selten führt sie selbst zur Bildung von Blasen.

In gleicher Weise wirken heisse Flüssigkeiten. Zu tiefer gehenden Verbrennungen geben am häufigsten eiserne Oefen Veranlassung, besonders bei den ärmeren Volksklassen, deren Kinder oft ohne genügende Aufsicht zu Hause gelassen werden, wenn die Eltern zur Arbeit gehen.

Hering (1868) beobachtete einen Fall, in dem halbseitige Gesichtsatrophie die Folge einer im ersten Lebensjahr erlittenen Verbrennung war.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei Erwachsenen, nur mit besonderer Rücksicht auf die Zartheit der Theile. In den leichtesten Graden genügt wiederholtes Bestreichen der Haut mit Olivenöl, die Application kühlender Bleiwasserumschläge, bei höheren Graden ist Ung. diachylon (Hebrae) ein vortreffliches Mittel, besonders wo sich Eczeme zu entwickeln drohen.

Nach Verbrennungen mit ausgedehntem Substanzverlust ist die

Bekämpfung der Narbencontractur die wichtigste und schwierigste Aufgabe des Arztes; für etwa nothwendigen plastischen Ersatz ist so bald als möglich zu sorgen.

Die Einwirkung der Kälte documentirt sich meist in Form blaurother oder lividrother Flecken, die hauptsächlich die Gegend der Jochbogen zieren; seltener kommt es zu Ulcerationen.

Bei Erfrierungen ersten Grades leisten Bepinselungen mit Jodtinctur die besten Dienste, allerdings wird dadurch das Gesicht für einige Zeit noch mehr verunstaltet. Um länger zurückbleibende rothe Flecken zu beseitigen, hat man auch in einigen Fällen erfolgreich Bepinselungen mit Collodium benutzt; durch andauernde Compression soll schliesslich eine bleibende Verengerung der erweiterten Gefässe erreicht werden. Das Collodium kann dabei am Abend aufgetragen und am Morgen durch Abwaschen mit Aether entfernt werden oder Tag und Nacht liegen bleiben; seine Anwendung ist aber nicht ohne Gefahr, da es bei übergrossem Pflichteifer der Patienten an geeigneten Stellen, z. B. der Nasenspitze, in Folge der starken Compression zu theilweiser Gangrän der Haut kommen kann.

Ulcerationen, die durch Erfrierung zu Stande gekommen sind, pflegen sehr hartnäckig zu sein, doch kommt man fast immer mit Salben mit Arg. nitr. aus, kann Jodtinctur dabei in der Weise zu Hülfe nehmen, dass man die Haut bis dicht an die Wunde damit bestreichen lässt.

Entzündliche Erkrankungen der Weichtheile.

Insekten-, besonders Bienenstiche bedingen oft ausgedehnte und starke Anschwellungen des Gesichts, die, abgesehen von den Gefahren allgemeiner Blutinfection, bei Kindern leichter als bei Erwachsenen zu Respirationsstörungen Veranlassung geben und selbst die Tracheotomie erfordern können.

Furunkel im Gesicht, hauptsächlich in der Oberlippe, sind bei älteren Kindern nicht selten, ihre maligneren Formen, sowie auch Carbunkel, erfordern frühzeitige ausgiebige Incisionen, während bei den leichteren Formen eine frühe Incision nur wenig zur Beschleunigung des Processes beiträgt. Bei nachweisbarer Infection sind auch dreiste Aetzungen mit Säuren nach vorausgeschickter Spaltung zuweilen von Erfolg gewesen.

Auffallend selten ist das Gesicht bei multiplen Abscessen und Furunkeln der Säuglinge der Sitz derselben, dagegen kommen solitäre, hasel- bis wallnussgrosse Abscesse, acute wie besonders chronische, recht häufig im Gesicht vor; ihre Lieblingsstellen sind der Unterkieferrand, die Regio parotidea, die Wangen.



In der Nähe der Mundwinkel findet man zuweilen chronische Abscesse von etwa Haselnussgrösse, die so langsam entstanden, so vollkommen schmerzlos sind, dass man sie mit Balggeschwülsten verwechseln kann.

Acute Abscesse heilen bei einfachen Incisionen, ist bei den chronischen Formen die Haut über den Abscessen schon sehr verdünnt, so kommt man am schnellsten zum Ziel, wenn man zuerst diese dünnen Hautpartien abträgt und dann mit einem scharfen Löffel das schwammige Granulationsgewebe, das einen Theil ihres Inhalts bildet, möglichst gründlich entfernt. In vielen Fällen mögen Lymphdrüsen der Ausgangspunkt solcher Abscesse sein.

Zuweilen beobachtet man bei Kindern im Gesicht spontan entstandene Ulcerationen, die Aehnlichkeit mit den sogenannten scrophulösen Formen haben, allen innern und äussern Mitteln trotzen und sich so weit ausdehnen können, dass sie schliesslich fast eine ganze Gesichtshälfte einnehmen. In einem solchen Fall, den ich längere Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, schien wiederholtes Ausschaben des Defectgrundes mit scharfen Löffeln, besonders aber Cauterisation mit Ferrum candens noch am meisten zu nützen. Es gelang dadurch wenigstens einen temporären Stillstand im Umsichgreifen der Ulceration, auch theilweise Vernarbung herbeizuführen, bis dann wieder von Neuem Zerfall des Granulations- und Narbengewebes eintrat. Neben der localen Therapie darf die allgemeine selbstverständlich nicht vernachlässigt werden, durch zweckmässige Nahrung, Leberthran, Jodkali, Bäder, Aufenthalt in frischer Luft muss das Allgemeinbefinden der Patienten so viel als möglich gehoben werden.

Entzündungen der Speicheldrüsen werden bei Kindern bisweilen durch Verstopfung der Ausführungsgänge durch Fremdkörper bedingt, deren Eindringen besonders bei ganz kleinen Kindern weniger leicht bemerkt und verhütet wird als bei Erwachsenen.

So fand Senator in einem Fall von eiteriger Parotitis als Ursache eine Verstopfung des Ductus Stenonianus durch eine Bettfeder.

Entzündliche Erkrankungen der Gesichtsknochen.

Entzündliche Processe der Gesichtsknochen, die zu Caries und Necrose führen, sind bei Kindern recht häufig, ja wenn man von den durch Einwirkung von Phosphordämpfen bedingten Erkrankungen absieht, viel häufiger und viel ausgedehnter als bei Erwachsenen.

Sie können primär vom Knochen ausgehen oder secundär durch Uebergreifen des entzündlichen Processes von den Weichtheilen auf die Knochen bedingt sein, z. B. bei Noma. Auch Caries der Zähne ist

nicht selten der Ausgangspunkt für Ostitiden und Periostitiden der Alveolarfortsätze.

Die Entstehung eines Theils dieser Ostitiden hat man mit der während der Zahnentwickelung vorhandenen und durch dieselbe bedingten Steigerung des Stoffwechsels in Verbindung gebracht, in manchen Fällen treten sie im Anschluss an Masern, Scharlach, Pocken auf, in anderen lässt sich kein weiterer Grund als eine sog. scrophulöse Diathese nachweisen, hin und wieder erwecken sie den Verdacht, dass Lues, congenital oder acquirirt, mit im Spiel sei.

Phosphornekrosen sind bei Kindern fast gar nicht zur Beobachtung gekommen.

Die jüngste Patientin, die Billroth (1868) an Phosphornekrose behandelte (linke Unterkieferhälfte), war 13 Jahre alt; ob man die folgenden Fälle von Grandidier (1861) und Wunderlich hierher rechnen darf, lasse ich dahingestellt sein: Ersterer sah Entzündung mit nachfolgender Nekrose des Oberkiefers bei einem 6 Wochen alten Kinde, „das in einer etwas dumpfen und engen Stube seit seiner Geburt der Einwirkung des Phosphordampfes einer in unmittelbarer Nähe seines Kopfes befindlichen, nicht verschlossenen grossen Schachtel mit Phosphorzündhölzchen ausgesetzt gewesen.“ Es starb am 14. Tage der Krankheit. Nach Letzterem soll häufig fortgesetztes Anzünden von Phosphorhölzchen bei einem 7 J. alten Kinde Kiefernekrose herbeigeführt haben.

Ausgedehnte Nekrosen sind am häufigsten an den Processus alveolares des Ober- und Unterkiefers, circumscripte kommen nicht selten am unteren Augenhöhlenrand und Os zygomaticum vor und hinterlassen hier leicht am Knochen adhärirende, entstellende Narben.

Stellen auch die späteren Kinderjahre das grösste Contingent, so bleiben doch selbst die ersten Lebensmonate nicht verschont und bereits bei 2 Wochen alten Kindern hat man Nekrosen beobachtet (Bryant).

Die Symptome sind sehr verschieden, je nach der Ausdehnung und dem acuteren oder langsameren Verlauf des Processes. Während in einigen Fällen die Erkrankung mit heftigem Fieber, starker Anschwellung, Röthung und Spannung der Weichtheile beginnt, die Spannung so zunehmen kann, dass es schliesslich an einzelnen Stellen zu Gangrän der Haut und Durchbruch des Eiters nach aussen kommt, wird man in anderen erst durch den übeln Geruch aus dem Munde aufmerksam gemacht, findet bei der Untersuchung das Zahnfleisch geschwollen, Eiter absondernd, die Zähne bereits gelockert, den Knochen entblösst. In einigen Fällen findet man schon nach Verlauf weniger Wochen ein nekrotisches, aus seinen Verbindungen gelöstes Knochenstück, in anderen, besonders bei Nekrose des Unterkiefers, muss man Monate lang warten, bis es gelingt, alles Kranke zu entfernen. Die Nekrose beschränkt

sich zuweilen auf kleinere Abschnitte der Processus alveolares, des unteren Augenhöhlenrandes, in anderen Fällen werden die ganzen Ossa intermaxillaria, eine ganze Unterkieferhälfte, fast der ganze Oberkiefer schliesslich als Sequester entfernt.

Der Wiederersatz durch neugebildete Knochen war in manchen Fällen ausserordentlich vollständig, so dass selbst nach umfangreicher Nekrose, am Unterkiefer sogar nach Verlust des Gelenkhöckers (Gray 1850) in späteren Jahren nicht die geringste Difformität zu bemerken war, manchmal erfolgte derselbe allerdings nicht durch Knochen, sondern nur durch fibröses Gewebe.

Ausgefallene und zerstörte Zahnkeime werden natürlich nicht wieder ersetzt und besonders wo es sich um Nekrose des Zwischenkiefers oder der Proc. alveolares im Bereich der Schneidezähne handelt, ist der Verlust derselben späterhin höchst entstellend, während Mahl- und Backenzähne leichter entbehrt werden.

Die Behandlung hat vor allen Dingen für frühzeitige Entleerung des Eiters und genügenden Abfluss desselben durch reichliche und ausgedehnte Incisionen, die, wo es angeht, immer vom Munde aus zu machen sind, zu sorgen, sowie für Desinfection der Wunde und sorgfältiges Reinhalten der Mundhöhle. Die Extraction des Sequesters ist so bald als möglich vorzunehmen und genaue von Zeit zu Zeit eventuell in der Narkose wiederholte Untersuchungen sind nicht zu unterlassen.

Die Zähne, auch die Milchzähne schont man dagegen so lange als möglich, sie können später wieder festwerden und selbst die Entfernung kleiner Sequester der Alveolarfortsätze hat noch nicht unbedingten Verlust der Zähne zur Folge.

Die Extraction der Sequester ist meistens leicht auszuführen, häufig genügt ein Elevatorium oder scharfer Löffel, um die gelösten Knochen herauszuhebeln. Auch wo der Sequester noch fest ist, ist von Zeit zu Zeit wiederholtes Ausschaben mit letzterem zu empfehlen. Am Knochen adhärente Narben kann man durch subcutane Trennung mit einem Tenotom oder durch häufiges Hin- und Herschieben der Weichtheile über dem Knochen, das die Patienten selbst ausführen können, aber Monate lang fortsetzen müssen, lösen und dehnen.

Wo Scrophulose oder Lues möglicherweise zur Entstehung der Ostitis mitgewirkt haben, ist die locale Therapie entsprechend durch innere Mittel zu unterstützen.

Die Prognose ist quoad vitam günstig zu stellen und Fälle, wie der von Heller mitgetheilte, in dem bei einem 4jährigen Mädchen nach Verlust des grössten Theils beider Oberkiefer die Periostitis später auf alle Gesichtsknochen und einen Theil der Knochen der oberen Ex-

tremitäten überging und schliesslich nach dreijährigem Leiden den Tod herbeiführte, gehören zu den grössten Seltenheiten. Im Uebrigen geht sie aus dem oben Gesagten hervor und lässt sich für die einzelnen Fälle nur mit annähernder Sicherheit stellen.

Ein Knochen-Abscess des Unterkiefers ist bei einem 10 Jahre alten Knaben von Annandale (1860) beobachtet worden.

Derselbe hatte sich im Laufe von 13 Monaten in Folge wiederholter Verletzungen des Kiefers entwickelt. Die Abscessränder waren sclerosirte verdickte Knochen, so dass man nach einem vergeblichen Versuch der Incision und Aufmeisselung zur Resection mit Exarticulation schritt. Erst beim Durchsägen fand sich im Innern des Knochens ein Abscess mit eingedicktem Eiter von der Grösse einer Saubohne.

Entzündliche Processe des Kiefergelenks.

Genaue Beobachtungen über Beginn und Verlauf entzündlicher Affectionen des Kiefergelenks, besonders bei Kindern, sind kaum vorhanden. Doch findet man bei Beschreibung von Präparaten knöcherner Ankylosen oder bezüglicher Operationen öfter erwähnt, dass das Leiden aus den ersten Kinderjahren datire.

Als Ursache wird bald ein Trauma, eine complicirte Fractur angegeben, bald bemerkt, das Leiden habe sich im Anschluss an ein acutes Exanthem entwickelt.

Da nur ein geringer Theil von Gelenkentzündungen zu Ankylose führt, wird man annehmen dürfen, dass die Zahl dieser Affectionen auch im kindlichen Alter eine nicht gar zu verschwindend kleine ist, dass aber gerade bei Kindern Erkrankungen geringeren Grades leichter übersehen und die durch dieselben bedingten Symptome, Schmerzen bei Bewegungen des Unterkiefers etc., lieber auf anderweitige Affectionen der Umgebung geschoben werden.

Symptome und Behandlung werden dieselben wie bei Erwachsenen sein, nur bedarf die Reinigung des Mundes grösserer Sorgfalt und kann den Patienten nicht allein überlassen werden, ebenso wird man bei drohender Ankylose mit passiven Bewegungen, Einlegen von Holzkeilen etc. zwischen die Zahnreihen länger als bei Erwachsenen fortfahren müssen.

Bei bestehender Ankylose ist durch Resection des Gelenks, deren Ausführung aber sehr schwierig ist, durch Anlegen eines künstlichen Gelenks im aufsteigenden Ast nach Dieffenbach's Vorschrift für möglichst frühzeitige Abhülfe zu sorgen, um einer erheblichen Atrophie des Unterkiefers vorzubeugen.

Ueber Behandlung von Narbencontracturen und plastische Operationen.

Defecte und durch Narbencontracturen bedingte Verziehungen der Weichtheile des Gesichts haben bei Kindern einen schneller wirkenden und weiter gehenden Einfluss auf die Gestaltung der Knochen als bei Erwachsenen, theils weil die Knochen weicher und auch normaler Weise fortwährenden Veränderungen ihrer Form unterworfen sind, theils weil die Patienten aus Furcht vor Schmerzen und aus Mangel an Einsicht nichts thun, um demselben entgegenzuwirken.

Es folgt daraus, dass man in Fällen, wo man das spätere Eintreten einer Narbencontractur erwartet und befürchtet, die Behandlung um so sorgfältiger darauf zu richten hat, dass die Narben bereits bei ihrer Bildung grösstmögliche Ausdehnung erlangen, wenn auch die Heilung der Wunde dadurch verzögert werden sollte.

Manches lässt sich hier durch Fixation der Theile in entsprechender Stellung, mit Heftpflasterstreifen oder selbst festen Verbänden, durch gymnastische Uebungen, die aber mehr passiver als activer Natur sein müssen, durch Gewichtsextension erreichen, wenn die Wunden noch mit Granulationen bedeckt sind, doch muss eine solche Behandlung unter Umständen auch nach vollständiger Vernarbung noch Monate, selbst Jahre lang fortgesetzt werden, will man bereits Erreichtes nicht wieder verloren gehen sehen.

Brüske Dehnungen der Narben in der Narkose sind viel weniger wirksam, als eine schwache aber stetig wirkende Gewalt. Auch öfter wiederholte blutige Trennung einzelner Narbenstränge, die sich in manchen Fällen subcutan ausführen lässt, hilft mitunter zum Ziele führen.

Wo Ersatz durch plastische Operationen geschafft werden muss, hat man diese stets so bald als möglich vorzunehmen, selbstverständlich ist auch hier auf eine sorgfältige und lang ausgedehnte Nachbehandlung grosses Gewicht zu legen.

Am meisten zu fürchten und in ihren Folgen nicht nur durch die Entstellung, sondern auch durch ihren Einfluss auf die Ernährung der Patienten unheilvoll sind alle Erkrankungen, welche zu Narben führen, die eine Beschränkung der Beweglichkeit des Unterkiefers bedingen können.

Nicht nur die Stellung der Zähne wird eine abnorme, sondern der ganze Unterkiefer kann in seiner Entwickelung zurückbleiben, ein Uebelstand, der sich später nicht mehr ausgleichen lässt. Hier genügt in manchen Fällen eine einfache Trennung der Narbe oder ein plasti-

scher Ersatz nicht, sondern man muss durch Resection eines Knochenstücks nach dem Vorgange Esmarch's ein künstliches Gelenk vor der Stelle, an der der Unterkiefer fixirt ist, anlegen, um wenigstens einem Theil des Unterkiefers seine Beweglichkeit und dem Patienten die Gebrauchsfähigkeit desselben zu erhalten.

Ausser ausgedehnten Verbrennungen und Verletzungen ist es hauptsächlich die spontane Gangrän, Noma, die zu verstümmelnden Defecten und Narbencontracturen Veranlassung gibt.

Da bei Ausführung plastischer Operationen alle Regeln, die für Erwachsene gelten, auch bei Kindern zu beobachten sind und ausser den Aenderungen, die durch das kleinere Operationsfeld bedingt sind, das kindliche Alter keine Abweichungen erfordert, verweise ich in Bezug auf Schnittführung u. s. w. auf die chirurgischen Handbücher.

C. Krankheiten einzelner Theile des Gesichts.

Literatur.

Formfehler der Nase. Rebsamen, Cyclopen. Missbildung mit schweinsrüsselförmigem Rudiment der Nase. Schweiz. Ztschrift B. II. Hft. 1 (Sch. Jhrb. 1837. N. 62. p. 47). — Kern, Fehlen der Nasenknochen sowie der Nasenfortsätze des Oberkiefers. Sch. Jhrb. 1840. Bd. 28. p. 142. — Dieffenbach, Heilung der Schiefheit der Nase durch subcutane Knorpeldurchschneidung. Casp. Wchschrift 1841. N. 38 (Sch. Jhrb. 1842. N. 65. p. 71). — Hoppe, Die Behandlung der Verengerung der Nase. Neue Ztg. f. Med. 4. 1850 (Sch. Jhrb. 1850. N. 494. p. 352). — Maisonneuve, Angeborner Mangel der Nase, eigenthümliche Methode der Rhinoplastik. l'Union 146. 1855 (Sch. Jhrb. 1856. N. 232. p. 331). — Garms, Defect des Vomer. Prag. Viertelj. XII. 1 (Sch. Jhrb. 1856. Bd. 91. p. 161). — Krafft, Fall von Fehlen der Nase. Pr. Ver. Ztg. 19. 1857. — Luschka, Ueber angeborne Atresie der Choanen. Virchow, Arch. 1860. p. 168. Bd. 18. N. F. Bd. 8 (Arch. f. klin. Chir. III. p. 258. 1862. Gurlt. Sch. Jhrb. 1860. p. 293. N. 759). — Hyrtl, Angeborner Mangel der unteren Nasenmuschel u. des Siebbeinlabyrinthes. (Aus d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. 1859.) Wien 1860. — Van der Hoeven, Formabweichungen und Varianten der Nasenbeine. Ztschrft. f. wissensch. Zoologie XI. p. 138—141. 1861 (Sch. Jhrb. 113. p. 23. N. 8). — Med. Times and Gaz. 1863. Vol. I. p. 320. Angeborner Verschluss der r. Nasenöffnung (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 413. 1867. Gurlt). — Mettenheimer, Angeborne Atresie einer Choane. Arch. f. Anat. u. Phys. 2. p. 262. 1864 (Sch. Jhrb. 1865. N. 73. p. 166). — Rupprecht, Ueber Excision des knorpeligen Theils der Nasenscheidewand. Bayr. ärztl. Intllg.-Blatt 14. 1867 (Sch. Jhrb. 1869. N. 166. p. 319). — Bolton, Methode, eine Verschiebung des Septum wieder gerade zu richten. Richm. Med. Journ. Apr. 1868. p. 241 (Hamilton p. 75). — Silver, A., Fall von Occlusion der hintern Nasenöffnungen. Med. Times and Gaz. Nov. 26. p. 619. 1870. — Volkmann, Veraltete Fractur des Septum narium. Beiträge z. Chir. 1875. p. 262. — Bitot, Obturations des orifices postérieurs des fosses nasales. Bull. de l'Acad. de Méd. 1876. N. 35 (C. f. Ch. p. 711. 1876). — Zaufal, Ueber den knöchernen Verschluss der r. Choane. Prag. med. Wochenschrift 45 (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. II. p. 129).

Neubildungen der Nasen- und Nasenrachenhöhle. Schlesier, Schleimpolyp, vom Vomer ausgehend. Casper's Wchschrft. 1835. N. 5 (Sch. Jhrb. 1836. N. 110. p. 60). — Carp, Trauben-Polyp. Pr. Ver. Ztg. 1843. N. 42

(Sch. Jhrb. Suppl.-Bd. V. N. 235. p. 189. 1847). — Kiwisch, Polyp, von der Nasenscheidewand ausgehend. Oestr. med. Wchschrft. 1843. N. 17 (Sch. Jhrb. N. 176. p. 212. 1844). — Lechler, Angeb. fibröser Polyp neben gespaltenem harten und weichen Gaumen. Würtemb. Correspd.-Bl. 17. 1856. — Wallmann, Neubildungen in der Rachenhöhle eines Fötus. Verhdlg. der phys.-med. Ges. zu Würzburg IX. p. 168. April 1859. — B. v. Langenbeck, Fibroid der Fossa pterygo-palatina. Deutsche Klinik 1861. p. 281. — IV. p. 106 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 272. Gurlt). — Marjolin, Gaz. des hôp. 1861. 61 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. Gurlt). — Berr, Retropharyngealtumor. Faserknorpel. Bayr. ärztl. Intell.-Blt. 29. p. 419. 1861. (Sch. Jhrb. 1868. p. 342. Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 276). — Opitz, Zusammenstellung des in den letzten Jahren über die Behandlung von Nasenrachenpolypen Publicirten. Schm. Jhrb. 1862. p. 219. — Bryk, Mit Galvanokaustik ausgeführte Operation von Nasenrachenpolypen. Wien. medic. Halle 1862. p. 223. etc. (Arch. f. klin. Chir. V. 1864. p. 170. Gurlt). — A. van Bierolint, Nasenrachenpolyp. Bull. de l'Acad. royale de Méd. de Belgique. 2. Sér. T. VI. 1863. p. 722 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Völckers, Fibroid von der Basis des Keilbeins ausgehend. Arch. f. klin. Chir. IV. 1863. p. 603. — Chassaignac, Nasenpolypen bei Kindern. (Chir. Ges. Paris.) Journ. f. Kinderkrh. Bd. 41. 1863. p. 434. — Winge, Nasenrachenpolyp, gestielter Fleischpolyp. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 41. 1863. p. 136. — Breslau, Foetus in foetu. Virch. Arch. 30. p. 406. 1864. — Goschler, Mit dunkelblonden Haaren besetzter Polyp. Allgem. Wien. med. Ztg. 1865. p. 344 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. p. 478. Gurlt). — Ciniselli, Nasenrachenpolyp. Gaz. de Paris 1866. p. 223 (Sch. Jhrb. 1873. Asché). — Wilms, Nasenrachenpolyp. Schmidts Jhrb. 1867. p. 310. — Meyer, Ueber adenoïde Vegetationen in der Nasenrachenhöhle. Hospitals Tidende Nov. 4 u. 11. 1868. (Sch. Jhrb. 1869. N. 172. p. 325). — Billroth, Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 107. — Neureutter, Sarcoma nasopharyngeale (Franz-Joseph-Kindersp. Prag). Wien. med. Presse XII. 23. 1871. Zur Lehre von den Nasenrachenpolypen. Discussion. Duménil, Trélat, Gaz. des hôp. 98. 101. 104. 107. 108. 112. 113—116. 1837. l'Union 106. 109. 113. Gaz. de Paris 27. 28 (Sch. Jhrb. 1873. p. 166. N. 534). — Underhill, Nasenrachenpolyp. Brit. med. Journ. March. 13. 1875. (Sch. Jhrb. 1875. p. 44). — Lafont, Spontane Heilung eines Nasenrachenpolypen. Gaz. hebd. 2. Sér. XI. 3. p. 37. 1875. — Casabiana, Des affections de la cloison des fosses nasales. Thèse. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. 412). — Justi, Adenoide Neubildungen. Deutsch. med. Wchschrft. II. 4. 1876 (Jhrb. Virch.-Hirsch II. p. 418. 1876). Sammlung klin. Vorträge v. Volkmann N. 125. 1878. (S. das. Literatur.) — Baart de la Faille, Jets over den Epignathus. Groningen. J. B. Wolters 4. 22 pp. 1874. — Sonnenburg, Ein Fall von Epignathus. Deutsche Ztschrft. f. Chir. V. 1875. p. 99. — Stockwell, Foetus in foetu. The Boston med. and surg. Journ. N. 8 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. I. 303).

Fremdkörper in der Nasen- und Nasenrachenhöhle. Heine, Med. Ztg. v. V. f. Hlk. in Pr. 1835. N. 44. (Sch. Jhrb. 1836. N. 145. p. 200). — Mosse, Casper's Wchschrft. 1842. N. 46 (Sch. Jhrb. 1843. N. 715. p. 330). — Schlesier, ibidem. 1843. N. 4 (Sch. Jhrb. N. 719. p. 331. 1843). — Steinhauser, Oestr. med. Wchschrft 1843. N. 12 (Sch. Jhrb. 1844. N. 56. p. 60). — Brodie, Journ. f. Kinderkrk. 1844. III. p. 457. — Guttceit, Med. Ztg. Russlands. N. 21. 1846 (Sch. Jhrsb. 1846. N. 822. p. 336). — Delasiauve, Gaz. hebd. II. 39. 1855 (Sch. Jhrsb. 99. p. 105. Heineke. v. Pitha-Billroth III. I. 1 (2)). Mankiewicz, Virch. Arch. 44. 1868. — Henry Frederick, Phil. med. Times III. 81. May 1873. — Apolant, Deutsche Ztschrft. f. pract. Aerzte 1876. N. 20 (C. f. med. Wissensch. p. 608).

Nasenbluten. Morand. Rec. des Trav. de la Soc. méd. du dép. d'Indre et Loire. Journ. f. Kinderkrkh. 1844. III. p. 77. — Barker, Dubl. Hosp. Gaz. March. 1. 1858. p. 79 (Journ. f. Kinderkrk. 1858. Bd. 31. p. 157).

Krankheiten der Stirnhöhlen. Steiner, Ueber die Entwickelung der Stirnhöhlen und deren krankhafte Erweiterung durch Ansammlung von Flüssigkeiten. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 144. (S. das. Literatur: Lamz-

weede 1660, R. Keate 1819, C. J. M. Langenbeck 1819, Brackhausen 1812.)

Krankheiten des Mundes. Büchner, Angeb. Verwachsung der freien Lippenränder. Acta physico-medica academiae caesareae Leopoldino-Caroli naturae curiosorum. Norimb. 1730. Vol. II. p. 210. Obs. 96 (v. Bruns II. p. 244). — Schenk, Brachychilie der Unterlippe. Observat. med. Lib. I. p. 206. Obs. 2. Hdbch. d. path. Anatomie v. Meckel. Leipzig 1812. Bd. I. p. 549 (v. Bruns II. p. 245). — Louis, Brachychilie der Oberlippe. Mém. de l'Acad. de chir. Nouv. éd. Paris 1819. T. V. p. 227 (v. Bruns II.). — Warnatz, Dreifaches Frenulum an der Unterlippe. Ammon, Die angeb. chirurg. Krkht. des Menschen. Berlin 1842. Taf. VIII. Fig. 5 (v. Bruns II. 387. Atlas Tf. II. Fig. 5). — v. Ammon, Brachychilia u. Mikrostoma. Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. N. F. III. 2. (Sch. Jhrb. 1845. N. 373. p. 197). — Braun, Mikrostoma mit Mangel des Unterkiefers. Ztschrft. d. Gesellsch. der Aerzte zu Wien 1855. Jhrg. XI. p. 614 (v. Bruns II. p. 244). — R. Volkmann, Angeb. Makroglossie combinirt mit Hypertrophie der Unterlippe. H. u. Pf. Ztschrft. N. F. VIII. p. 333. Sch. Jhrb. 1857. p. 161. N. 797. — Billroth, Makrochilie. Beiträge zur pathol. Histologie 1858. p. 215. — Jacobi, Brachychilie. Journ. f. Kinderkrk. XXIV. p. 44. 1860 (Sch. Jhrb. 1860. N. 488. p. 60). — Billroth, Halbseitige angeb. Hypertrophie der r. Wangenschleimhaut u. der Zungenoberfläche. Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872. — Volkmann, Anomale Verbindungsstränge zwischen Wangenschleimhaut und Proc. alveol. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 374. — Dolbeau, Makrochilie. Gaz. des hôp. 1874. N. 146 (C. f. Chir. p. 62. 1875). — Senator, Eitrige Parotitis bedingt durch Verstopfung des Ductus Stenonianus (Sitz. der Berl. med. Ges. Jhrb. f. Kinderhlk. X. p. 369. Jhrb. Virchow-Hirsch 1876. p. 617).

Krankheiten der Zunge und des Bodens der Mundhöhle. Petit, (Operatio Ankyloglossi.) Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris 1742. p. 247. — Louis (Oper. Ankyloglossi), Sur les tumeurs sublinguales; ibidem. Vol. V. p. 321. 410. — Oehme (Ankyloglossum), De morbis recens natorum chirurgicis. Lipsiae 1773. — Lang, De frenulo linguae ejusque incisione. Jenae 1785. — Colombat (Ankyloglossum), Du begaiement. 2me éd. Paris 1831. Chir. Kpfrtfln. Weimar T. 299. — Spiller, Fehlen der Zunge. Phil. med. Exam. 1816 (Journ. f. Kinderkr. 1849. p. 321). — Jussieu, Fehlen der Zunge. Mém. de l'Acad. des Sc. 1718 (Journ. f. Kinderkrk. 1849. p. 321). — v. Walther, Tumor der Zunge. W.'s und Gräfe's Journ. V. p. 210. 212. 1823 (Just.). — Droste, Ein Fall von sogen. Verschlucken der Zunge. Casp. Wchschrft. Febr. 1834. N. 8 (Sch. Jhrb. 1834. N. 300. p. 334). — Studensky, Angeb. Tumor unter der Zunge. Schm. Jhrb. 1835. N. 305. p. 300. — Zöhrer, Einfache Methode der Zungenbandlösung. Oestr. med. Wchschrft. N. 16. 1842. (Sch. Jhrb. 1843. N. 497. p. 325). — Wurm, Merkwürdiger Fall von Verstümmelung der Zunge eines Kindes. Jhrb. d. ärztl. Vereins zu München. IV. 3 (Sch. Jhrb. 1844. N. 547. p. 319). — Engel, Verwachsung der Zunge. Oestr. Jahrb. Febr. 1847 (Sch. Jhrb. 1848. N. 127. p. 204). — Meyer, Ueber die angebornen Fehler der Zunge. Journ. f. Kinderkrkh. XIII. 5 u. 6. 1849. — Jussieu. — Somarire. — Spiller. — (Sch. Jhrb. 1850. N. 483. p. 338). — Bastien, Zusammengesetztes Lipom der Zunge. Bull. de la soc. anat. de Paris Novbr. 1854. — Bierbaum, Glossitis bei Kindern. Journ. f. Kinderkrk. 1857. p. 355. Bd. 29. — Dehler, Dermoidcysten unter der Zunge. Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. IV. 14. 15. 1858. — Wagner, Enchondrom der Regio sublingualis. Arch. d. Hlkde. 1861. p. 283 (Krieg. — Virchow). — Mason, Angeb. Tumor der Zunge. Lancet II. 19. Nvbr. 1863 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. p. 467. Gurlt). — Demme, Glossitis. Schweiz. Ztschr. f. Hlkde. Bd. 2. 1863. p. 73. — Buxton Shillitve, Cysticercusblasen der Zunge. Trans. of the Pathol. Soc. of London. Vol. 14. 1863. p. 170 (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 467. 1867. Gurlt). — Post, Sublinguale Dermoidcyste. Amer. med. Times. N. S. VI. 22. May 30. p. 259. 1863. — Banon, Mangel der Zunge. Dubl. Journ. XXXVIII. (76) p. 448. Nvbr. 1864. (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Bryk, Sublinguale Atherome. Wien. med. Wchschrft. 1864. p. 337. 357. (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Binaut, Ueber Blutungen nach Durchschneidung des Zungenbändchens. Gaz. des hôp. 21. 1866. — Paquet, Dermoidcysten auf dem Boden der Mundhöhle. Arch. gén.

6. Sér. X. p. 27. Juillet 1827. — Mignot, Verwachsung der Zunge. Gaz. hebdom. 2. Sér. V. (XV.) 45. 1868. — Bierbaum, Glossitis. Journ. f. Kinderkrk. p. 65. 1868. Bd. 50. — Billroth, Cyste unter der Zunge mit atheromat. Inhalt. Chir. Erfahr. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 99. — Jacobi, Angeb. Sarkom der Zunge. Amer. Journ. of Obstetr. II. 1. p. 81. Mai 1869 (Sch. Jhrb. 1869. N. 559. p. 184). — Guyon-Thierry, Epidermiscysten in der Mundhöhle. Arch. de Phys. II. 4. p. 530. Juillet 1869. — Arnold, Congen. zusammeng. Lipom der Zunge. Virch. Arch. 50. 1870. p. 482. — Churchill, Fettgeschwulst unter der Zunge. Med. Times and Gaz. Febr. 10. p. 160. 1872. (Sch. Jhrb. Bd. 153). — Krieg, Enchondrome aus der Reg. submaxillaris. Diss. 1874. — Bailly, Agrigilibre. La longueur du frein de la langue peut-elle gêner le téter, et plus tard la prononciation? Gaz. des hôp. p. 460 (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. p. 617. Sch. Jhrb. 1876. p. 147). — Körte, Ueber das tuberculöse Zungengeschwür. Deutsche Ztschrft. f. Chir. VI. 447 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. 415). — Pauly, Abscessus glosso-epiglotticus. Berl. klin. Wchschrft. 1877. N. 22 (C. f. Chir. N. 36). — Hennig, Ueber das sogen. Verschlucken der Zunge. Jahrb. f. Kinderhlkd. XI. Hft. 2—3. (C. f. Chir. N. 35. 1877).

Makroglossie. Spöring, Acta lit. Sueciae anni 1732. p. 3. Upsalae 1732 (Leuw. Diss.). — Büttner, Chir. Bibliothek von G. A. Richter Bd. I. p. 187. 1771 (O. Just). — Löber, Ehrlichs Beob. Bd. I. p. 66 (Leuw). — Percy u. Laurent, Dictionn. des sc. méd. XXVII. p. 246. Art. Langue. (Just). — Lassus, Mém. de l'instit. nation. des Sc. T. 1. 1799 (Hodgson). — Rudtorffer, Abhdl. über die Oper. eingekl. Brüche Bd. I. p. 174. 179. Wien 1808 (Just). — v. Siebold, Chiron Bd. 1. p. 651. 1805 (Just. Chelius). — Klein, Chiron. Bd. I. p. 665. 1806 (Just). — Bjerken, Journ. f. prakt. Hlkde v. Hufeland u. Himly IV. 1. 2. 1811. (Just). — Fine, Journ. de Sédillot T. 49. 1814. (Leuw). — Mirault, Mém. de la soc. de Méd. de Montp. 1816. Part. IV. p. 517 (Chelius, Leuw). — Niechwiedowicz, Diss. de rariore linguae vitio. Vilnae 1811. u. Med. chir. Ztg. Salzburg 1814. Bd. I. p. 381 (Leuw). — Van Doeveren, Diss. de Makroglossa. Lugo. Batav. 1824 (Chelius). — Newman, Gerson u. Julius' Mag. Bd. 8. p. 509. Hamburg 1824 (Just). — Unger, Rust. krit. Repert. Berl. 1826. Bd. 14. p. 334. — Wells, Kleinerts Repert. VII. 1833. p. 63 (Leuw). — Steinberg, N. Ztschrft. f. Geburtskd. Bd. II. Hft. 1. 1834 (Sch. Jhrb. 1835. N. 300. p. 296). — Rey, Rév. méd. Mars 1835 (Sch. Jhrb. 183. N. 200. p. 194). — Reiche, Rust's Mag. Bd. 46. Hft. 1. 1836 (Sch. Jhrb. 1837. N. 68. p. 51). — Harris, Amer. Journ. Nvbr. 1830. (N. 39. 1837 (Just. Sch. Jhrb. 1839. N. 285. p. 331). — Nevermann, v. Gräfe u. Walther's Journ. XXIV. 1838. Hft. 4. (101) (Just, Sch. Jhrb. 1838. N. 83. p. 67). — Mussey, Amer. Journ. Febr. 1838 (Sch. Jhrb. 1839. N. 285. p. 331). — Niemeyer, Diss. de hypertrophia linguae congenita. Hal. 1842. — van Leuw, De macroglossa s. linguae prolapsu. Berlin 1845. cf. Pr. Ver.-Ztg. 46. 1845. — (Just. Sch. Jahrb. Sppl.-Bd. V. 1847. N. 232. p. 187. Enthält sehr zahlreiche Literatur-Angaben.) — Paget, Lancet 1846. Vol. I. p. 436 (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 467. 1867. Gurlt). — Delaney, Dubl. Press. XXII. 564. 1849. — Meyer, Journ. f. Kinderkrkh. Nv. Dec. 1849 (Just). — Delarney, Oppenheim's Ztschrft. Bd. 43. p. 361. 1850 (Rotinianz, Diss.). — Möller, Deutsche Klinik 26. 1851. (Just). — Wagner, Verhdlg. d. Ges. f. Geburtsk. Berlin VI. 1852 (Just). — Teale, Med. chir. Trans. XXXVI. 1853. — Sédillot, Bull. de Thér. XLVI. p. 216. Mars 1854 (Just). Gaz. des hôp. 1854. N. 26. p. 102. Compt. rend. XXXVIII. 8. 1854. — Hodgson, Med. chir. Trans. XXXVI. 1854. — Humphrey, Med. chir. Trans. 36. p. 113. 54. Prg. Viertjschr. 1855. 1. — Busch, Chirurg. Beob. 1854 p. 38 (Sch. Jhrb. 1855. p. 121. N. 37). — Weber, Virch. Arch. VII. 1. p. 115. 1854. (Sch. Jhrb. 1855. N. 13. p. 23). — Virchow, Arch. f. path. An. VII. 1854. p. 126 (Sch. Jhrb. 1855. N. 13. p. 23). — Textor, Verhdl. der Würzb. Ges. Bd. VI. Hft. 1. 1855 (Sch. Jhrb. 1856. N. 75. p. 88). — Rotinianz, Quaedam de prolapsu linguae. Dorpat. Diss. 1856 (55? Just). — Liston b. Textor. Würzb. Verhdlg. VI. p. 79. 1856 (Just). — Syme, Würzb. Verhdlg. VI. p. 79. 1856 (Just). — Syme, Edinb. med. Journ. June 1857 (Just). — Volkmann, H. u. Pf.'s Ztschrft. N. F. VIII. p. 338. 1857.

(Sch. Jhrb. 1857. p. 161. N. 747). — Morrogh, Gaz. hebd. V. 7. 1858. (Just). Med. and surg. Rep. Jan. 1858. — Billroth, Beiträge z. path. Hist. 1858. p. 215. — Keller, De macroglossa. Wirceb. 1858. -- Günther, Diarium des Jakobs-Hosp. z. Leipzig 1858 (Sch. Jhrb. B. 100. p. 50. Just). — B. v. Langenbeck, Med. Centr.-Ztg. 9. 1858 (Just). — Isnard, l'Union 43. 1859 (Just). — Adelmann, Günsburg's Ztschrft. X. (N. F. I.) p. 34. 1859. — O. Just, De variis linguam removendi methodis ratione habita periculi ex sanguine nimium amisso oriundi. Lips. 1859. Sehr genaue und zahlreiche Literatur-Angaben (Sch. Jhrb. 1860. Bd. 107. p. 245. Arch. f. klin. Chir. III. 1862. Gurlt. Oestr. Ztschrft. f. pract. Hlkd. 1861). — Lambl, A. d. Franz-Joseph-Kindersp. Prag 1860. p. 184. — Blanco, El. Sigl. med. 349. Stbr. 1860. — Hecker u. Buhl, Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. p. 323. — Syme, Observations in Clinical Surgery. Edinburg 1861. 8. VIII. an. 217. (Arch. f. klin. Chir. III. p. 29. 1862. Gurlt). — Pasturel, Gaz. des hôp. 1863. p. 428 (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 467. 1867. Journ. f. Kinderkrk. 44. p. 303. 1865). — Stisser, Hannöv. Ztschrft. f. pract. Hlkd. 2. p. 105. 1865. — Voormolen, Ned. Tijdschrift VIII. p. 211. Apr. 1865. — Gayraud, Étude sur le prolapsus hypertrophique de la langue. Paris 1865. — Helmuth, Transact. of the homoeop. med. Soc. of the state of New-York 1865. p. 52. — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. p. 32. — Valenta, Oestr. Jhrb. f. Pädiatrik I. p. 35. 1871 (Sch. Jhrb. 1871. N. 535. p. 73). — Clarke, Lancet I. 1872. p. 432. — Maas, Arch. f. klin. Chir. XIII. 3. p. 43. 429. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 153). — Arnstein, Virch. Arch. LIV. 3. p. 319. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 153). — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872. p. 53. — Lawson, Trans. of the clin. Soc. V. p. 158. 1872. (Sch. Jhrb. 1873. N. 359. p. 59). — Gies, Arch. f. klin. Chir. XV. 3. p. 640. 1873 (Sch. Jhrb. 1873. p. 59). — Winiwarter, Arch. f. klin. Chir. XVI. 3. p. 655. 1874 (C. f. Chir. p. 262. 1874). — Volkmann, Beiträge z. Chir. 1875. p. 264. — Quinot, De l'amputation partielle ou totale de la langue par la ligature élastique. Thèse. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 415).

Krankheiten des Gaumens. Desault, Abscissio uvulae. Chir. Nachlass II. 1. Gött. 1800. p. 236 (Blasius). — Lisfranc, Abscissio uvulae. Révue méd. 1823. Juill. (Blasius). — Colombat, Abscissio uvulae. Traité des mal. des org. de voix. Paris 1834. Behrends Repert. d. med.-chir. Journ. II. p. 190 (Blasius). — Dieffenbach. Wunden des Gaumensegels. Chirurg. Erfahrung IV. p. 253. Fall 34. 35. 36. 1834. — A. Cooper, Abtragen der Uvula. Vorles. u. Chir. 1837. I. p. 474. — Bolster, Doppelte Uvula. Lond. med. Gaz. Vol. XXVII. p. 618 (Sch. Jhrb. 1842. 3 Sppl.-Bd. 16). — Riedel, Doppelte Uvula. Oest. med. Wchschrft. 1841. N. 42. (Sch. Jhrb. 1842. 3 Suppl.-Bd. 17). — Meyer-Hoffmeister, Fungöse Entartung des w. Gaumens (Schm. Jhrb. 1842. N. 631. p. 96). — Albers, Verdoppelung des Zäpfchens. Rhein. u. Westphäl. Corrsp.-Bl. N. 11. 1845. (Sch. Jhrb. 1845. N. 705. p. 6). — Rodrigues, Hypertrophie d. Uvula. Gaz. des hôp. 11. 1851. — Trousseau, Hôp. des enf. malades. Journ. f. Kinderkrkh. 1851. p. 375. — Brit. med. Journ. March 1857: The left side of the uvula adhered to the edge of the soft palate near the tonsil (b. Fr. Mason, St. Thomas' Hosp. Rep. 1876. p. 52). — Guersant, Tumor am Gaumen u. der Reg. mastoïdea. Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrh. p. 157. 1860). — Lederer, Angeb. Fehlen der Uvula. Allg. Wien. med. Ztg. VI. 41. 1861. — Bergh, Polypöse Krebsgeschw. a. w. Gaumen. Hosp. Tidende 1861. N. 3 u. 4. Journ. f. Kinderkrh. 1862. p. 205. (Arch. f. klin. Chir. V. p. 190. 1862. Gurlt). — Ancelet, Vollst. Fehlen des w. Gaumens. Bull. méd. de l'Aisne 1867. N. 2. (Mason Fr. St. Thom. Hosp. Rep. 1876. p. 52). — Blankmeister, Abtragung einer aus dem Munde hervordringenden Geschwulst bei einem Neugebornen. Ztschrft. f. med. Chir. u. Geburtsh. N. F. VII. 8. p. 519. 1868 (Sch. Jhrb. 1869. N. 156. p. 312). — Higguet, Instrument zur Abtragung d. Zäpfchens. Presse méd. XXI. 33. p. 266. 1869. — Hill John, Idiopathisches perfor. Geschwür am w. Gaumen. Med. Times and Gaz. June 9. p. 631. 1871. — Neuffer, Cystenartige Geschw. an einem weiblichen Fötus, vom Gaumen (?) ausgehend. Würtemb. Corrspdzbl. N. 11. 1874. (C. f. Chir. 1874. I. p. 301).

Krankheiten der Tonsillen. (Aeltere Literatur s. b. Chelius, Hdb.

d. Chir. 1826. I. p. 83. und Blasius, Hdb. d. Chir. 1840—43. II. p. 494). — Cox, N., Apparat zur Entfernung vergr. Tonsillen. Bost. Journ. Vol. X. p. 132 (Sch. Jhrb. 1837. N. 309. p. 319). — Graves, Hypertrophie der Tonsillen. Dubl. Journ. Jan. 1839 (Sch. Jhrb. 1839. N. 8. p. 27). — Burdach, Mandelentzündung. Casper's Wchschrft. 1840. N. 41 (Sch. Jhrb. 1841. N. 75. p. 156). — Ruppius, Hypertrophia tonsillarum. v. Ammon's Mntschrft. Bd. II. Hft. 2. 3 u. 4. (Sch. Jhrb. 1841. N. 229. p. 301). — Pappenheim, Structur der Tonsille u. Exstirpation. Med. Ztschrft. d. V. f. Hlkd. in Pr. 1841. N. 28. (Sch. Jhrb. 1842. N. 784. p. 317). — Hawkins, Ausschneidung der Tonsillen. Lond. med. Gaz. Vol. XXVI. p. 706 (Sch. Jhrb. N. 785. p. 319. 1842). — Yearsley, A treatise on the enlarged tonsil etc. London 1842. 1848 (Sch. Jhrb. 1845. Sppl.-Bd. IV. N. 73. p. 537). — Warren, Anschwellung der Tonsillen und Deformitäten der Brust. Bost. med. and surg. Journ. Apr. 23. 1837. Amer. Journ. July p. 288. 1837. (Sch. Jhrb. 1842. N. 297. p. 30. Bd. 34). — Robert, Ausschn. der Mandeln bei Kindern. Bull. de thér. Mai et Juill. 1843 (Sch. Jhrb. 1847. N. 218. p. 177. Journ. f. Kinderkrk. 1844. II. p. 107). — Prag. Vierteljschr. II. 1. Das von Velpeau modificirte Fahnenstock'sche (Fahnestock) Tonsillotom (Sch. Jhrb. 1845. N. 380. p. 205). — Guersant (Hôp. des enf. mal.), Hypertrophie der Tonsillen und deren Ausschneidung (Journ. f. Kinderkrk. 1845. Bd. V. p. 210). — Naudin, Amygdalitis chronica. Journ. de Toulouse Juin. Juill. 1846. (Sch. Jhrb. 1847. N. 479. p. 183). — Hatin, Ueber Blutungen nach Excision der Mandeln. Rev. méd. chir. Dcbr. 1847 (Sch. Jhrb. 1848. N. 379. p. 339). — Linhart, Chir. anat. Untersuchung über die active Lage der Mandeln zu den Carotiden. Wien. Ztschrft. Juni 1848. (Sch. Jhrb. 1849. N. 556. p. 9). — Guersant, Hôp. des enf. mal. u. Harvey, Westm. Med. Soc. Lond. Chron. Entzündung der Mandeln und Tonsillotomie. Journ. f. Kinderkrkh. XIII. 1849 u. XV. 1850. — XIX. 1852. — Harvey, On excision of the enlarged tonsil etc. London 1850 (Sch. Jhrb. 1852. N. 88. p. 375). — Cotter, Excision der Tonsillen. Dub. Pr. XXIV. 612. Oct. 1850. — Syme, Ausschneiden vergrösserter Tonsillen. Monthly Journ. Sept. 1850 (Sch. Jhrb. 1851. N. 947. p. 355). — Balassa, Marasmus infantilis in Folge v. Hypertrophie der Tonsillen. Wien. Ztschrft. VI. 11. 1850. (Sch. Jhrb. 1851. N. 1025. p. 65). — Ryan, Chron. Vergrösserung und Verhärtung der Tonsillen. Dubl. Press. Dcb. 1852. — Guersant, Hypertrophie der Mandeln. l'Union 58. 67. 1852. (Sch. Jhrb. 1852. N. 1085. p. 342. Sch. Jhrb. 1854. N. 913. p. 199). — Chassaignac, Hypertrophie der Mandeln. Gaz. des hôp. 65. 1854. (Sch. Jhrb. 1855. N. 835. p. 45). Gaz. des hôp. 36. 1856. — Maisonneuve, Neues Amygdalotom. Bull. de Thér. Mars 1854. — Velpeau, Ueber Excision der Mandeln. Gaz. des hôp. 34. 1854. — Bierbaum, Angina faucium; Hypertr. tonsillarum. Journ. f. Kinderkrk. 1857. p. 42. — Pereine, Behandlung der Hypertr. der Mandeln. Gaz. de Paris 8. 1857. — Nélaton, Mittel um bei Res. der Mandeln Blutungen vorzubeugen. Gaz. des hôp. 143. 1857. — Richard, Ueber Exstirpation der Mandeln. Gaz. des hôp. 97. 1857. — Glück, Ueber Abtragen der Tons. u. Uvula. Oestr. Ztschrft f. prakt. Hlkde. III. 31. 1857. — Mavel, Ueber Scarificationen bei Ang. tonsill. Rév. de Thér. méd. chir. 10. 1857. — Otterbourg, Hypertr. der Mandeln als ätiolog. Moment des Croup (Soc. méd. prat. de Paris). l'Union 51. 1859. — Bouvier (Hôp. des enf. mal. Paris), Ausschneidung der Mandeln. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 33. p. 267. 1859. — Liégard, Ausschdg. der Mandeln bei entzündlicher Angina. Gaz. des hôp. 48. 1860. — Riembault, Abtragung der Mandeln bei Angina diphth. Gaz. des hôp. 118. 1860. — Bouchut, Ausschneidung der Mandeln bei Croup. Union méd. 9. Févr. 1860 (Journ. f. Kinderkrk. XVIII. 9 u. 10. p. 246. Spt. Oct. 1860). — Chassagny, Neues Amygdalotom. Bull. de Thér. LXI. p. 430. Nov. 1861. — Lawrence, Entfernung einer hypertr. Tonsille mittels Ecrasement. Lancet II. 1 u. 2. p. 205. 1861. — Lambron, Hypertrophie der Tonsillen. Bull. de l'Acad. XXVI. p. 637. Avr. 1861. — Heiberg, Exstirp. d. Tonsillen vermittelst der Finger (Verhdl. d. med. Ges. z. Christ.). Journ. f. Kinderkrk. Bd. 44. 1865. p. 305. — Guersant, Ueber Hypertrophie der Mandeln bei Kindern. Bull. de Thér. LXVI. p. 247. Mars 30. 1864. (Sch. Jhrb. 1865. N. 53. p. 83). — Rupprecht, Ein neues Tonsillotom. Wien. med. Wchschrft. XIV. 21. 1864. (Sch. Jhrb. 1864. Bd. 123). — Simyan, Abtragung der Tonsillen. Gaz. des

hôp. 103. 1864. — Smith, Ueber Gefährlichkeit der Chloroforminhalationen bei vergrösserten Tonsillen. Med. Times and Gaz. July 22. 1865. — On the Treatment of enlarged Tonsils at any Period of Life without the Operation of Excision. London 1865. — Evans, Ueber Behandlung vergrösserter Tonsillen. Brit. med. Journ. Dec. 30. p. 691. 1865. — Smyly, Zur Behandlung hypertr. Tonsillen. Dubl. Journ XXXIX. (77) p. 45. Febr. 1865. — Matiejowsky, Ueber die sog. conservative Chir. mit besond. Bezug auf Tonsillotomie u. Tracheotomie. Prg. Vierteljhrschrft. XC. (XXXIII. 2.) p. 139. 1866. — Champillon, Ueber chron. Hypertr. d. Tonsillen. Gaz. des hôp. 56. Gaz. de Paris 16. p. 279. 1866. — Broca, Neues Verfahren zur Abtragung der Mandeln (Soc. de chir.). Gaz. des hôp. 126. p. 503. 1868. — Ruppauer, Ueber Entfernung vergrösserter Tonsillen ohne schneidende Instrumente. Phil. med. and surg. Rep. XXI. 21. 22. p. 311. 331. Nov. 1869. — Demarquay, Ueber Blutungen bei Abtragung der Tonsillen. Gaz. des hôp. 15. 1869. — Jakubowitz, Zur Ther. d. chron. hypertr. Tonsillen. Wien. med. Presse X. 27. 28. 29. 1869. — Ewen, Instrument zur Abtragung der Tonsillen. Lancet I. 21. May 1870. — Nagel, Ueber Tonsillotlipsie. Wien. med. Wchschrft. XX. 7. 1870. — Hood Wharton, Excision der Tonsillen mit folgender Blutung. Lancet II. 18. Oct. 1870. — Fränkel, Zur medicamentösen Lokalbehandlung hypertroph. Tonsillen. Berl. klin. Wchschrft. IX. 6. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 153. p. 359). — Rose, Tonsillotomie am hängenden Kopf. Arch. f. klin. Chir. XVII. 1874. p. 471. — Grosoli, Ueber Blutungen bei Tonsillenexcisionen. Lo Sperimento 1874. (C. f. Chir. N. 31. p. 491). — Robinson Beverley, Ueber einfache Hypertr. d. Tonsillen. Amer. Journ. of Obstet. VIII. 3. p. 467. Nvb. 1875. — Porter, Acute abscess of tonsil implicating pharyngeal aponeurosis and presenting behind sternomastoid. Med. Press. and Circ. Apr. 19. (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. 413). — Lucae, Ein einfaches u. zweckmässiges Tonsillotom. Deutsche medic. Wchschrft. N. 11. 1877. — Voss, Ueber Abtragung der Tonsillen u. der Uvula. Norsk. Mag. f. Lägervidensk 3. R. VII. 2 S. 77. 1877 (Sch. Jhrb. N. 7. 1877. C. f. Chir. N. 28. 1877).

Krankheiten der Zähne. Literatur über Zahndiätetik s. d. Hdb. I. Jacobi. — P. Fauchard, Le chirurg. Dentiste ou Traité des dents. Paris 1728. 2. Vol. 8. T. 1. p. 350 (Gurlt). — Delabarre, Méth. naturelle de diriger la seconde dentition. Paris 1826. — Ashburner, On dentition and some accident disorders. London 1834. — Clark, A practical treatise on teething. London 1835. — Albrecht, Wirkung der schiefen Stellung eines Zahns. 1837. N. 37 (Sch. Jhrb. 1838. N. 191. p. 204). — Lison, Fall einer 6maligen Dentition. Bull. de Thér. T. XIII. p. 190 (Sch. Jhrb. 1838. N. 246. p. 307). — Lomnitz, Lehre vom Schiefstand der Zähne. Berlin 1840. — Thon, Von den Abweichungen in der Bildung der Kiefer und Zähne. Würzburg. 1841. — Schange, Précis sur le redressement des dents etc. Paris. 1842 (Sch. Jhrb. 1845. 4. Sppl. Bd. N. 74. p. 541). A. d. Franz. übers. Weimar 1842. — Melicher, Doppelte Reihe der vorderen Zähne im Oberkiefer. Oestr. med. Wchschr. N. 10. 1844 (Sch. Jhrb. 1845. 4. Suppl. Bd. N. 21. p. 17). — Mortimer, Observations on the growth and irregularities of children's teeth. 2. Edit. London 1844. — Clendon, Ein mittlerer 3. Schneidezahn. London. Gaz. Oct. 1847. — Tomes, A course of lectures on dent. phys. and surg. London. 1848. Med. Gaz. 1847; übersetzt von Zur Nedden. — Linderer, Vom zweiten Zahnen und den Mitteln, die Schönheit der Zähne und die Erhaltung derselben durch frühzeitig angewandte Hülfe zu bewirken. Journ. f. Kdrkrk. XII. p. 22. XIII. p. 221. 1849. XIV. p. 199. p. 340. 1850. — Leroy d'Etiolles, Angeborene Anomalie der Zähne. l'Union. 121. 1851. — Linderer, Die Zahnheilkunde nach ihrem neuesten Standpunkte. Erlangen 1851. — Ulrich, Ueber feste Neubildungen in der Zahnhöhle. Ztschr. d. Wien. Aerzte. 1852. Hft. 2 (Bardeleben). — Gindre, Phénomènes et bizarreries des deux dentitions, suivies de quelques observations sur l'irrégularité des dents. Avec 2 Pl. Nantes 1852. — Kapesser, Diss. Ueber fremde Körper in den Luftwegen. Giessen 1853. (Cannstatt's Jhrsb. pr. 1853. IV. p. 48). — Miet, Recherches sur la seconde dentition. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. 1855). — De la Barre, Traité de la seconde dentition. Paris (Journ. f. Kinderkrk. 1855). — Duval, De l'arrangement des Secondes dents. Paris (Journ. f. Kinderkrk. 1855). — Orange, Zu-

fälle beim zweiten Zahnen. Gaz. de l'Algér. 6. 1857. — Parker, Mangel der Zähne im 9. Jahr. the quart. Journ. of dental science 1857. — Maclean, Ueber Entfernung der 4 ersten perman. Backzähne in gew. Fällen während einer frühen Lebensperiode. Trans. of the Odontolog. Soc. of London. 1858. — Forget, Des anomalies dentaires etc. Paris 1859. — Robinson, The causes of irregularity of the permanent teeth and their mechanical treatment. London 1859. — Lefoulon, Des déviations des dents et de l'orthopédie dentaire. Paris 1859. — Dauzat, Ueber den Einfluss der temporären Zähne auf die permanenten und die Erhaltung dieser letzteren. Der Zahnarzt, redig. von C. Schmedicke. XIV. 9. 1859. — Tomes, Ansichten über die Extraction der Milchzähne vor dem Zahnwechsel etc. (Ibidem.) — Hutchinson, Ueber Veränderung der Zähne in Folge von Dyscrasieen. Trans. of the pathol. Soc. X. p. 287. 1859. Brit. med. Journ. 1861 (Journ. f. Kinderkrk. 40. 1863. p. 158). — West, Pathol. u. Ther. der Kinderkrankheiten. Deutsch v. Wegner, Berlin. 1860. p. 39. — Magitot, Mém. sur les tumeurs du périoste dentaire. Paris 1860. — Haller, Fälle von angeborener Syphilis mit gleichzeitiger Deformität der oberen Schneidezähne. Bayr. ärztl. Intellg. Bl. 7. 1861. — Volkmann, Ueber das Verhalten der Zähne bei Hasenscharte. Arch. f. klin. Chir. II. 1 u. 2. p. 288. 1862. — Leotaud, Einige Erscheinungen bei Eruption der permanenten Backzähne. Gaz. des hôp. 55. 1862. 55. V. p. IV. 124. — Albrecht, Klinik der Mundkrkhtn. 1855—60. Berlin 1862. 8 p 90 (Arch. f. klin. Chir. V. p. 185. 1864). — Strasser, Eindringen eines Zahns in die Zunge bei Zahnextraction. Schw. Ztschr. f. Hlkde. I. 3. 4. p. 377. 1862. — Mitscherlich, Die Replantation und Transplantation der Zähne. Arch. f. klin. Chir. 1863. IV. p. 364. — Tavignot, Galvanocaustik des Zahnfleisches bei Ophthalmieen während der 1. u. 2. Dentition. Gaz. des hôp. 149. 1863. — v. Langsdorff, Practische Anweisung für die Regulirung der Zähne. Würzburg. 1863. — Rabl, Ueber Necrose des Unterkiefers in Folge von Zahnwechsel. Jahrb. f. Kinderhlkde. VI. 2. p. 93. 1863. — Bertin, Traité de déchaussement et de l'ebranlement des dents et des maladies des gencives. Paris. 1864. — Neumann, Ueber die Anwendung des Kali chloric. gegen Zahnschmerz. Arch. f. klin. Chir. 199. 6. VI. 1865. — Dumont, Fall von abnormer Stellung der Zähne (Soc. de Biol.). Gaz. de Paris 48. p. 756. 1865. — Andrieu, Conseils aux parents sur la manière de diriger la seconde dentition de leurs enfants. Paris. 1865. — Niemeyer, Fälle von seltener Zahnbildung und Stellung. Deutsche Viertelj. f. Zahnhlkde. VI. 1. p. 15. 1866. — Simon, Etudes sur la chirurgie dentaire. Observations sur la première et deuxième dentition. Théorie sur la déviation etc. Paris 1867. — Suersen, Ueber Zahnbildung und Zahnpflege etc. Berlin. 1867. — Snape, Ueber mechanische Behandlung d. fehlerhaften Stellung der Zähne. Liverpool med. and surg. Rep. I. p. 152. Oct. 1867. — Buzer, Hdbch. der Zahnhlkde. Berlin. 1867. — Hertz, Ein Fall von geheilter Zahnfractur. Virch. Arch. XXXVIII. p. 489. 1867. — Guéniot, Spontane Elimination der oberen mittleren Schneidezähne bei einem Neugeborenen. Wien. med. Wchschrft. XVIII. 87. 1868. — Smith, Ueber die die 2. Dentition begleitenden Verdauungsstörungen. Lancet. I. 23. June 1869. — Hermann, Einiges über die Vorgänge bei der zweiten Zahnung. Diss. Halle. 1869. — Sewill, Ueber Unregelmässigkeiten der Zähne. Lancet. II. 6. 7. Aug. 1869. Deutsch v. Kühner. Berlin. 1870. — Wede, Untersuchung einer Zahnmissbildung am Unterkiefer. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnhlkde. IX. Hft. 2. — Fricke, Beitrag zu den Erscheinungen des verspäteten Durchbruchs der bleibenden Zähne (Ibidem). — Reichert, Ueber den Durchbruch der bleibenden Zähne. Arch. f. Anat., Physiol. u. wissenschftl. Med. 1870. p. 759. — Steiner, Hydrops der Highmorshöhle in Folge eines ganz abnormen höchst mangelhaften Zahnungsprocesses. Wien. med. Wchschrft. 1870. p. 187 (Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872). — Gutheim, Untersuchungen über die Vorgänge beim Zahnwechsel. Giessen 1871. — Quitten, Erbfehler u. ererbte Unregelmässigkeiten der Zähne. Deutsche Vierteljhrschrft. f. Zahnhlkde. XI. 1. Jan. 1871. — Préterre, Les dents, structure et développement. 3. édit. Paris 1872 (Andrieu). — Magitot, Ueber Heterotopie der Zähne. Journ. de l'Anat. et de la Phys. X. 4. p. 422. Juill. et Août. 1874. — Scheff, Ueber Zahnfleisch- und Wan-

gen- oder Backenfisteln. Wien. med. Presse 1875. N. 32 (C. f. Chir. N. 51. 807. 1875). — Magitot, Ueber Verzögerung des Durchbruchs der bleibenden Zähne. Gaz. des hôp. 34. 35 (C. f. Chir. p. 441. 1876). Vorzeitige Entwickelung der bleibenden Zähne. Ibid. 52. 54. 1876. Ueber Behandlung falscher Stellungen der Zähne. Bull. de Thér. XCI. p. 14. 66. 108. Juillet. 15. 30. Août. 15. 1876.

Krankheiten der Nase, der Nasen-, Rachen- und Stirnhöhlen.

a. Formfehler.

Ueber Beispiele von angeborner Verdoppelung der Nase, wie sie in einzelnen chirurgischen Handbüchern als beobachtet angeführt werden, habe ich keine genaueren Angaben finden können ausser einer Anmerkung in Bardeleben's Lehrbuch der Chirurgie, wonach Danyau einer Frau Erwähnung thut, die zwei nebeneinanderstehende Nasen, aber auch 3 Augen und zwei Reihen Zähne hatte. Geschwülste, die in der Gegend der Nasenwurzel ihren Sitz hatten, scheinen in einzelnen Fällen Veranlassung gewesen zu sein (Bartholin), die Träger derselben als mit doppelter Nase behaftet zu bezeichnen.

Angeborene Defecte der Nase sind dagegen wiederholt zur Beobachtung gekommen und haben auch zuweilen zu operativen Ersatzversuchen geführt; wie selten dieselben jedoch sind, geht daraus hervor, dass Szymanowski unter 151 Fällen von Rhinoplastik nur zwei fand, bei denen die Veranlassung congenitale Formfehler waren. Es handelte sich dabei meistens um Defecte des knöchernen Gerüstes der Nase, der Ossa nasi (Bitot, Luschka) oder der Nasenfortsätze des Oberkiefers (Kern); die Nasenlöcher waren ausgebildet oder auch zu einem vereinigt.

In einem von Maisonneuve beschriebenen Falle befand sich an Stelle der Nase eine ebene mit gesunder Haut bedeckte Fläche, in der nach der Oberlippe zu als Andeutung der Nasenlöcher zwei kleine, kaum 1 Mm. im Durchmesser haltende, 3 Ctm. von einander entfernte Oeffnungen bemerkt wurden, durch die die Luft nur unvollkommen eindrang. M. erweiterte die Nasenlöcher durch horizontale Schnitte nach innen, bildete ein Septum aus der Oberlippe, trennte den Orbicularis oris subcutan und erreichte auf diese Weise ein befriedigendes Resultat. Das Kind war zur Zeit der Operation 7 Monate alt. (Nach O. Weber — Pitha-Billroth S. 191 — wurden die Erweiterungsschnitte nach der Wange hin geführt.)

Rebsamen (1837) fand ein schweinsrüsselförmiges Nasenrudiment über dem Mund; die inneren Nasenkanäle liessen sich nicht tiefer als ½″ mit der Sonde verfolgen, die Augen mangelten gänzlich, der Kopf war hydrocephalisch; Luschka (1860) sah die Ossa nasi durch

die Stirnfortsätze des Oberkiefers ersetzt, die Nasenlöcher durch eine kleine rundliche Oeffnung an der der hinteren Seite des Septum mobile entsprechenden Stelle vertreten, eine eigentliche Nasenscheidewand fehlte.

Es kann die untere Nasenmuschel theilweise oder ganz fehlen, ebenso das Siebbeinlabyrinth (Hyrtl 1860, Zaufal 1867), einzelne Theile des Vomer (Germs), so dass dadurch eine abnorme Communication zwischen beiden Nasenhöhlen hergestellt wird. In dem von Germs beschriebenen Fall war der harte Gaumen viel concaver als gewöhnlich, gewissermassen bestrebt, den Mangel der knöchernen Scheidewand zu ersetzen.

Häufiger beobachtet man in Verbindung mit anderweitigen Missbildungen, Lippenspalten etc., mitunter auch ohne dieselben ein zu kurzes Septum, wodurch die Nasenspitze niedergezogen, die Nase abgeplattet erscheint. Auf operativem Wege kann man dieselbe aufrichten, indem man entweder nach Dieffenbach ohne Verletzung des häutigen Septum das knorpelige durch einen Längsschnitt trennt, die Nasenspitze durch seitlichen Druck hervordrängt, so dass der Knorpelschnitt klafft, und die Heilung durch Granulationen zu Stande kommen lässt oder ausserdem noch ein häutiges Septum aus der Oberlippe durch einen Uförmigen Schnitt bildet.

Am vorderen Rande der Nasenflügel, zu beiden Seiten des Septum, sah ich einmal bei einem Neugeborenen zwei vollkommen symmetrisch gelegene, linsengrosse Tumoren, Hautduplicaturen, ähnlich den Auricularanhängen, die in die Nasenöffnungen hineinragten und dadurch das Reinhalten der Nase erschwerten, während sie die Respiration nicht weiter behinderten. Auf Wunsch der Eltern entfernte ich sie.

Angeborener Verschluss der Nasenöffnungen kommt nach Emmert in verschiedenen Formen vor. Entweder hängen nur die Ränder der Nasenflügel mit dem Rand des Septum zusammen oder ihre inneren Flächen sind mit der Scheidewand verwachsen. Die Tiefe solcher Verwachsungen lässt sich, wenn die Nasengänge von hinten her frei sind, dadurch ermitteln, dass man durch die Choanen Luft einblasen lässt, wodurch der nicht verwachsene Theil der Nase aufgetrieben wird.

Bei einer 1 Zoll weit von der äusseren Nasenöffnung entfernten angeborenen Atresie war die äussere Haut bis zu dieser Stelle zu verfolgen (Mettenheimer 1865), beim Versuche, die Haut zu durchstechen, kam man in einer Tiefe von 5''' auf Knochen; die Patientin, 25 J. alt, verweigerte fernere Eingriffe.

Angeborener Verschluss der Choanen ist sowohl einseitig (Zaufal 1876, Gosselin, Gurlt Jhrsber. 1863—65, Bitot 1876), wie dop-

pelseitig (Luschka, Bitot, Emmert) beobachtet worden und zwar, wie es scheint, stets durch eine knöcherne, mit Schleimhaut überzogene Platte, die als Verlängerung der Gaumenplatte nach hinten und oben sich an der unteren Fläche der Keilbeinkörper ansetzte. Weitere Missbildungen waren nicht immer vorhanden, der weiche Gaumen kann normale Form haben (Emmert).

Schwierigkeiten bei der Ernährung, da solche Kinder nicht saugen können, durch öftere Erstickungsanfälle unterbrochener Schlaf machen bei Verschluss beider Choanen bald auf das bestehende Leiden aufmerksam, Verschluss einer Choane wird oft erst nach Jahren zufällig entdeckt. Die Diagnose ist mit Hülfe einer Sonde, eventuell einer Staarnadel leicht zu stellen.

Die Behandlung, die in Trennung der verwachsenen Theile, Durchbohrung der Scheidewand und Einlegen von Fremdkörpern bis zu vollständiger Vernarbung, Bougiren u. s. w. zu bestehen hat, ist dieselbe wie bei erworbenen Verengerungen und Verschliessungen, die Prognose scheint jedoch besser zu sein. Emmert durchbohrte bei einem 7 J. alten Knaben mit beiderseitigem knöchernen Verschluss der Choanen die knöcherne Platte mit einem starken Trocart, liess die Canülen, die er allmählig verstärkte, zuerst permanent, dann zeitweise liegen, nach etwas mehr als einem halben Jahr konnte er sie vollständig weglassen. Die neu angelegten Oeffnungen waren zu klein, als dass sie die Choanen ganz hätten vertreten können, doch gewährten sie erheblicheErleicht erungen in Bezug auf Respiration und Entleerung des Nasenschleimes, sowie dadurch, dass die Nase jetzt auch zum Riechen benutzt werden konnte. An dem Ton der Stimme beobachtete E. keine Veränderung.

Seitliche Abweichungen der Nasenscheidewand, sowie Knickungen und Ausbiegungen, seien sie angeboren oder durch Fractur oder Infraction des knorpeligen oder knöchernen Theils erworben, haben ausser der in manchen Fällen damit verbundenen Deformität der äusseren Nase, zuweilen eine höchst unangenehme Behinderung der Respiration, die sich bis zu vollständigem Verschluss einer Seite steigern kann, zur Folge. Bei geringer Anschwellung berühren sich die Schleimhaut des Septum und der unteren Nasenmuschel, es kommt zu oberflächlichen Schleimhautdefecten, mitunter selbst zu Verwachsungen zwischen Septum und Muschel und ein solches Septum kann dadurch die Quelle fortwährender höchst peinigender Beschwerden werden. Mit dem Wachsthum und der grösseren Ausbildung der Nase pflegt das Uebel eher zu- als abzunehmen.

Durch Excision eines Theils des Septum an den am meisten seitlich

prominirenden Stellen, nach vorausgegangener Spaltung des Nasenrückens oder auch ohne dieselbe, kann man die Patienten von einem grossen Theil ihrer Qualen befreien. Das excidirte Stück darf selbstverständlich nicht so gross sein, dass ein Einsinken des Nasenrückens dadurch bedingt werden kann. Rupprecht (1869) hat zur Ausführung der Operation ein Instrument, ähnlich einer Zange zum Coupiren der Eisenbahnbillete angegeben, Blandin ein Locheisen empfohlen, Bolton (1868) richtete eine alte Verschiebung des Septum in der Weise gerade, dass er eine sternförmige Incision in die Scheidewand machte, wodurch etwa acht dreieckige Stücke gebildet wurden, deren Spitzen in einem gemeinsamen Centrum sich trafen, dann fasste er jedes Stück einzeln mit einer Pincette und brach es an seiner Basis, ohne es loszulösen. Darauf konnte das Septum in geeignete Stellung gebracht und durch in die Nasenöffnung eingeführte Wieken darin erhalten werden, bis Consolidation erfolgte.

Zum Geraderichten schiefstehender Nasen hat Dieffenbach subcutane Trennung des knöchernen und knorpeligen Theils empfohlen. Man hebt die Haut auf dem Rücken der Nase über der Grenze zwischen Knochen und Knorpel in die Höhe, durchsticht die Haut unter der Falte, führt die Spitze eines schmalen concaven Messers scharf über dem Rücken fort, bis man in der Wangenhaut angekommen ist, und durchschneidet dann im Zurückziehen den Knorpel an der Grenze des Knochens und auch die Scheidewand total. Man zieht dann das Messer heraus, geht durch dieselbe Oeffnung wieder ein, schiebt den Rücken der Klinge unter der Haut entlang und durchschneidet ebenso die andere Knorpelseite. In die Nase wird Charpie gebracht, durch Pflasterstreifen die Nase stark auf die Seite gezogen, so dass sie nun in entgegengesetzter Richtung schief steht. Heilung erfolgt gewöhnlich in kurzer Zeit.

b. Neubildungen.

Die Neubildungen der Nasen- und Nasenrachenhöhle treten auch bei Kindern meist in Form gestielter oder mehr weniger breit aufsitzender Geschwülste auf, die unter dem Namen von Nasen- oder Nasenrachenpolypen zusammengefasst und beschrieben werden, so dass eine genauere Eintheilung derselben nach ihrer verschiedenen Structur aus dem in der Literatur vorhandenen Material zur Zeit noch nicht möglich ist.

(Cephalocelen der Basis cranii können, wie bereits erwähnt, durch den Gaumen hindurch in die Mundhöhle und durch den Mund nach aussen gelangen.)

Sie kommen bald einzeln, bald in grösserer Menge vor, können die Nasen- und Nasenrachenhöhle ganz ausfüllen, den Gaumen bei Seite drängen oder perforiren und durch den Mund nach aussen treten, bis in die Speiseröhre hinabreichen, durch Verlegung des Eingangs in den Kehlkopf Erstickungsgefahr bedingen und die Tracheotomie nothwendig machen.

Man hat sie vom Vomer, von der hinteren Fläche des weichen Gaumens, von der Innenseite der Nasenflügel, der Schleimhaut der Muscheln, der unteren Fläche des Keilbeins entspringen sehen; in einzelnen Fällen gelang ihre operative Entfernung, so dass noch nach Jahren das Fortbestehen der Heilung constatirt werden konnte, auch bei sog. fibrösen Nasenrachenpolypen, in anderen traten in kurzer Zeit Recidive auf, wie es scheint nicht nur bei sarcomatösen Formen, und führten ein baldiges Ende herbei.

Sie sind in jedem Lebensalter, auch angeboren (Lechler, Lücke 1875), beobachtet worden, nehmen aber mit den Jahren an Frequenz zu, sowohl die weichen wie die festen Formen.

Je nach der Form und dem Sitz hat man sie durch Ausreissen, durch Excision nach Spaltung der Nase, des weichen Gaumens, nach Resection des Oberkiefers zu entfernen gesucht, auch durch Electrolyse und Galvanocaustik Heilungen erzielt. In einzelnen seltenen Fällen stiessen sie sich spontan ab (Lambl).

Ein Kind von 2 Mon. 3 W., bei dem man Respirationsbeschwerden gleich nach der Geburt bemerkt hatte, spie nach vorangegangenem heftigen Niesen einen haselnussgrossen gestielten Fleischpolypen aus. Einen fibrösen Polypen, von der hinteren Fläche des Gaumensegels ausgehend, entfernte Chassaignac (1861—62), indem er den Stiel mit dem Ecraseur durchschnitt. Bei einem 13 J. alten Mädchen hing ein Polyp bis in die Speiseröhre hinab, wurde nach vorn gebracht, so dass er zwischen den Zähnen hervorragte und abgebunden. Er entsprang von den hinteren Nasenlöchern, besonders der Nasenscheidewand (Kiwisch (1843). Hunderhill (1875) entfernte den Oberkiefer bei einem 14 J. alten Knaben, nachdem vorher die Tracheotomie nothwendig geworden war. Der Patient starb 7 Stunden später; die Schleimhaut war hypertrophisch, mit Polypen von Erbsen- bis Bohnengrösse besetzt.

Ciniselli (1868) heilte bei einem 22 Mon. alten Kinde durch electrolytische Behandlung in 5 Sitzungen innerhalb zweier Monate einen Nasenrachenpolypen. Duménil entfernte nach temporärer Resection des Oberkiefers einen hühnereigrossen mit 1 Ctm. starkem Stiel von der Basis cranii ausgehenden Polypen bei einem 8 J. alten Kinde.

Die Tumoren werden zum Theil als Schleim-, Fleisch-, fibröse Polypen bezeichnet, manche als cavernöse Angiome mit fibröser Grundlage beschrieben (v. Langenbeck).

Wahrscheinlich kommen auch Sarcome unter ihnen vor.

Einige Polypen hatten an der Oberfläche einen vollständig epidermoïdalen Ueberzug mit Haaren, Talgfollikeln, bestanden aus Binde- und Fettgewebe (Goschler 1865, Lambl 1870), und können vielleicht als kleinere weniger entwickelte Formen der hier ebenfalls vorkommenden Geschwülste mit zeugungsähnlichem Inhalt (Foetus in foetu, hier Epignathus genannt) betrachtet werden. Letztere enthielten in ihren ausgebildeten Exemplaren Knorpel-, Knochen-, Fett- und Bindegewebe, Drüsensubstanz, Zähne, ganze Gliedmaassen. Sie erreichten zuweilen einen solchen Umfang, dass sie die Geburt erschwerten; in den meisten Fällen gingen die Kinder bald zu Grunde, wenn auch diese Geschwülste an und für sich das Leben der Patienten nicht gefährden und in Ausnahmefällen eine operative Entfernung möglich ist (Sonnenburg-Lücke 1875).

Carp (1843) beschreibt einen Polypen, der bei einem 2 J. alten Mädchen, das bald darauf an einem Recidiv starb, entfernt worden war, in folgender Weise: Der Tumor hatte die Gestalt einer Traube, die einzelnen Beeren waren bohnen- bis erbsengross, die grösseren hellroth, die kleineren hellgelb und durchscheinend, die äussere Haut war glatt, das innere Gewebe zellig, saftreich, blassroth, leicht zerdrückbar. Er zeigte eine eigenthümliche von der des Schleimpolypen ebenso sehr als von der des Fleischpolypen abweichende Bildung. Goschler (1865) untersuchte einen haselnussgrossen, gestielten Polypen von derber Consistenz, der von hinten und oben nach vorn und unten herabgestiegen war, mit einer Cowper'schen Scheere aus dem Rachen eines 10 Tage alten Kindes entfernt wurde. Er war dicht mit blonden Haaren von 1¼''' Länge besetzt, die Decke des Tumors bildete Pflasterepithel, die Substanz selbst zeigte wellenförmiges Zellgewebsstratum, in dem Talgdrüsen und Haarbälge sich fanden. Einen ähnlichen Polypen, der mit dem vorderen Ende bis an die Zungenspitze reichte, hinten hinter dem weichen Gaumen sich verbarg, sah Lambl (1870). Der Tumor wurde spontan abgestossen, zeigte an der Oberfläche vollständig dermoïdalen Ueberzug mit Haaren und Talgfollikeln, Fettgewebe, Bindegewebe und Gefässen.

Ueber einen von Lücke operirten Fall von Epignathus berichtet Sonnenburg (1875): Das Kind war 5 Tage alt, der birnförmige Tumor füllte die Mundspalte beinahe ganz aus und überragte nach aussen den Mund um etwa 2 Ctm., er war von mit zahlreichen Wollhaaren versehener Cutis bedeckt, mässig resistent und derb; der mässig breite Stiel kam aus einer Gaumenspalte und zwar in der ganzen Länge des Gaumens hervor. Der Tumor liess sich auch im hinteren Nasenraum nachweisen, da aber eine totale Entfernung auf zu grosse Schwierigkeiten gestossen sein würde, so trug man nur den Stiel im Niveau des Gaumens mit der galvanocaustischen Schlinge ab. Mit granulirender Wunde wurde das Kind nach einiger Zeit entlassen. Ausser einer Reihe von Knochenstückchen und Zähnchen fand sich an der oberen Fläche der Geschwulst ein beinahe vollständiges Augenlid mit Wimpern, deutlichem Tarsalrand und Conjunctivalschleimhaut.

Auf dem Durchschnitt hatte die Geschwulst das Aussehen eines Lipoms, enthielt Knorpel-, Knochen-, Drüsensubstanz in regelloser Anordnung.

Die von Meyer und Anderen als adenoïde Vegetationen beschriebenen Tumoren der Nasenrachenhöhle finden sich bei Kindern und jungen Leuten häufiger als bei Erwachsenen, von 48 Patienten Meyer's waren 15 weniger als 10 J., 21 zwischen 10 und 20, 4 zwischen 20 und 30 J., 8 über 30 J. alt, in einer Armenschule von 500 Mädchen fand derselbe Autor 10 (2%) mit der für dieses Leiden characteristischen Aussprache, bei denen die Digitaluntersuchung stark entwickelte Vegetationen nachwies. Justi sah sie bereits bei Kindern von zwei Jahren.

In den meisten Fällen gehen diese Vegetationen von der Tonsilla pharyngea aus und stellen sich als Hyperplasien derselben dar, sie zeigen neben bedeutendem Gefässreichthum vorwiegend tonsillären, adenoiden Bau, kommen nach Meyer in zwei Hauptformen, als platten- und zapfenförmige vor, von denen die ersteren häufiger beobachtet werden. Justi fand fast nur zottige und rundliche Formen oder höckerige, vielfach zerklüftete, stark geröthete Geschwulstmassen. Für die besondere Disposition des Kindesalters für diese Erkrankung mag es nicht unwesentlich sein, dass die Rachentonsille bei Neugeborenen und Kindern meist ebenso hyperämisch ist wie die Gaumenmandeln (Kölliker).

Bei dem kleinen Nasenrachenraum der Kinder machen schon wenig massenhafte Wucherungen deutliche und unverkennbare Symptome.

Die Patienten athmen ganz oder zum grössten Theil durch den Mund, die Sprache ist klanglos, näselnd oder dumpf, eintönig, manche Patienten können die Nasalconsonanten nicht aussprechen. Die Nasenflügel sind eingefallen, die Nase erscheint spitz, dieses sowie der offenstehende Mund verleiht dem Gesicht des Kranken einen stupiden Ausdruck. Fast immer besteht zugleich mehr weniger hochgradige Schwerhörigkeit.

Die Besichtigung der Vegetationen mit dem Nasenrachenspiegel oder Nasentrichter ist bei Kindern vielfach erschwert und oft resultatlos; die Diagnose ist hier durch Digitaluntersuchung am sichersten zu stellen.

Mit dem hinter dem weichen Gaumen in die Höhe geführten Zeigefinger fühlt man die Vegetationen meist als weiche und dann leicht blutende oder derbere zapfen- oder plattenförmige, oft regenwurmähnliche Massen.

Sind die Vegetationen noch im Entstehen begriffen, wobei man sie

als Unebenheiten oder Anschwellungen der Schleimhaut fühlt, so kann man durch Aetzungen mit Argent. nitr. in Substanz der Schleimhaut ihre Glätte wiedergeben; weiter entwickelte Vegetationen müssen abgetragen werden, wozu man sich bei Kindern wohl am besten der von Justi angegebenen scharfen Löffel bedient, die man vom Munde aus hinter dem Velum in die Höhe schiebt.

Von diesen Löffeln benutzt Justi entweder einen an einem Ring befestigten mit kurzem Stiel oder solche mit langem biegsamen Stiel und hölzerner Handhabe. Der Ring wird an den Zeigefinger gesteckt, soll in der Mitte der zweiten Phalanx sitzen, das vordere Ende des Löffels muss durch die Zeigefingerspitze überwacht werden können. Von den scharfen Löffeln mit langem Stiel aus Kupferdraht sind 4 verschiedene Formen nothwendig, für die 4 Wände des Nasenrachenraums.

Das Abtragen wird zweckmässig durch Aetzen unterstützt. Wenn auch im Allgemeinen gefahrlos, so hat man doch nach solchen Operationen schwere Otitis media purulenta mit Perforation des Trommelfells, Erysipelas faciei et capitis beobachtet.

c. Entzündliche Erkrankungen.

Da die Katarrhe der Nasenschleimhaut, die durch Scrophulose und Syphilis bedingten Affectionen an anderen Orten ihre Erledigung fanden, so bleiben hier, um Wiederholungen zu vermeiden, nur noch die Abscesse des Septum narium zu erwähnen, die bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen vorkommen und mitunter eine eigenthümliche Form annehmen.

Sie können aus Blutextravasaten hervorgehen, sich auch spontan, acut oder chronisch, entwickeln.

Sie bilden Tumoren von dunkelrother oder blassrother Farbe, die die Nasenöffnungen zuweilen vollständig verschliessen, selbst aus denselben hervorragen und im ersten Augenblick ganz den Eindruck von Neubildungen machen, besonders wenn sie langsam entstanden und vollständig schmerzlos sind.

Sie fluctuiren stets deutlich und eine Incision hebt bald jeden Zweifel. Nach Entleerung des Eiters legt sich die Haut in kurzer Zeit wieder vollständig an das Septum an.

d. Fremdkörper.

Fremdkörper in der Nase werden (mit Ausnahme von Irren) fast nur bei Kindern beobachtet und sind gewöhnlich von diesen selbst oder von ihren Gespielen hineingesteckt worden. Am häufigsten sind es Bohnen, Erbsen, Knöpfe, Glasperlen, seltener Papierschnitzel, Kirschkerne, Holzstückchen u. s. w. In einigen Fällen fand man auch Insek-

tenlarven sowie Rhinolithen, aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, Magnesia, eingetrocknetem Schleim bestehend, mit oder ohne Fremdkörper als Kerne.

Keimbare Körper können quellen und anfangen, zu keimen; über einen solchen Fall findet man bei Boyer berichtet, wo eine Erbse in der Nase eines Kindes 10—12 Wurzeln getrieben hatte, von denen die längste 3″ 4‴.

Werden die Fremdkörper nicht rechtzeitig entfernt, so können sie zu Ulcerationen der Schleimhaut, Bildung von Rhinolithen, Caries und Necrose der Knochen führen, als deren Symptome dann eitriger Ausfluss aus der Nase und Ozaena auftreten.

Die Diagnose ist in den Fällen, in denen die Hülfe eines Arztes schnell gesucht wird, leicht zu stellen, wird oft von den Angehörigen dem Arzt mitgetheilt; in anderen ist dieselbe schwieriger, wenn bereits Anschwellung der Schleimhaut, Geschwürsbildung oder Caries der Knochen vorhanden ist.

Auf die Anamnese darf man nur dann Rücksicht nehmen, wenn dieselbe positive Anhaltspunkte ergibt, da die Kinder selbst das Factum leicht vergessen, aus Furcht vor Strafe wohl auch leugnen.

Es ist daher als zu beherzigende Regel aufgestellt worden, bei Ozaena, besonders einseitiger, stets zuerst auf Anwesenheit von Fremdkörpern, nöthigenfalls in der Narkose, zu untersuchen. Die Untersuchung geschieht durch Inspection der Nasenhöhle bei künstlicher Beleuchtung oder mittels der Sonde. Nasenspecula können dabei wohl stets entbehrt werden; sie machen die kleinen Patienten nur unruhig und man sieht mit ihrer Hülfe auch nicht mehr, als wenn man vorsichtig mit einer Sonde die Nasenflügel zur Seite hebt. Bedecken Schleim oder Eiter das Gesichtsfeld, so reinigt man dasselbe durch vorsichtiges Abspülen mit warmem Wasser.

Die Untersuchung mit der Sonde hat den Nachtheil, dass man weiche Körper mitunter schwer von der Schleimhaut unterscheiden kann; ein Hinabstossen der Fremdkörper in den Rachen hat man wohl nur bei unvorsichtigem Sondiren zu befürchten.

Zur Entfernung genügt in vielen Fällen eine geknöpfte Sonde, deren Spitze man allenfalls etwas umbiegen kann, ein Haken, den man sich aus einer Haarnadel oder einem Stück Draht zurechtbiegt; man geht damit hinter den Fremdkörper und durch hebelförmige Bewegungen drückt und schiebt man ihn nach vorn.

Pincetten, Kornzangen sind so viel als möglich zu vermeiden; Körper mit glatter Oberfläche, besonders wenn dieselben hart sind, werden durch derartige Extractionsversuche nur um so tiefer hineingestossen.

Anwendbar sind sie dagegen bei weichen oder sehr fest eingekeilten Körpern mit rauher Oberfläche, bei Rhinolithen oder Sequestern. Unter Umständen sehr empfehlenswerthe Instrumente sind auch scharfe oder stumpfe Löffel von entsprechender Grösse.

Ein Hinabstossen der Fremdkörper in die Rachenhöhle, von Einigen angerathen, dürfte bei Kindern jedenfalls nur mit der grössten Vorsicht unternommen werden, da die nöthige Ruhe, um ein Hinabfallen derselben in den Kehlkopf zu verhindern, nur selten bei diesen vorhanden sein wird.

Henry Frederik (1873), Apolant (1876) haben die Nasendouche zur Entfernung von Fremdkörpern empfohlen. Die Olive wird in die Nasenöffnung der freien Seite eingeführt. In Fällen, in denen ich dieses Mittel versuchsweise angewendet, habe ich mich von seinen Vortheilen nicht überzeugen können, und man wird um so leichter auf dasselbe verzichten dürfen, da brüske Injectionen von Wasser in die Nasenhöhle nicht gefahrlos sind.

Bei Insectenlarven hat Delasiauve (1855) durch Gebrauch arsenikhaltiger Cigaretten innerhalb $\frac{3}{4}$ J., Mankiewicz durch Perubalsam Heilung erzielt.

Grössere Fremdkörper, die in der Rachenhöhle hinter dem Velum sich befinden, entfernt man am bequemsten mit den Fingern.

e. Nasenbluten.

Nasenbluten ist bei Kindern, besonders im späteren Kindesalter, sehr häufig und tritt oft ohne oder bei ganz geringfügigen äusseren Veranlassungen auf.

Ich hatte einen Schulkameraden, der sich durch leichte Schläge gegen die Nase in jedem Augenblick Nasenbluten und dadurch Befreiung vom Schulunterricht verschaffen konnte und dieses Mittel auch oft anwandte. Er starb später an Phthisis.

Selten werden solche Blutungen gefahrdrohend und erfordern dann die Tamponade der Nasenhöhle in derselben Weise wie bei Erwachsenen, oder durch ein Stück Feuerschwamm, das zusammengerollt und an einem Faden befestigt wird; meistens gelingt es durch Injection oder Aufschnauben von kaltem Wasser, durch kalte Umschläge auf die Nase der Blutung Herr zu werden.

Häufig, fast täglich wiederkehrende Blutungen bleiben in vielen Fällen aus, wenn man die Nasenöffnung der betreffenden Seite durch etwas Charpie oder einen Leinwandstreifen so weit verlegt, dass diese Nasenhälfte ausser Function gesezt wird und durch Schnauben nicht stets von Neuem gereizt werden kann.

f. Erkrankungen der Stirnhöhlen.

Die Stirnhöhlen sind nach Steiner um das 6. und 7. Lebensjahr im Durchschnitt erst etwa erbsengross und es kann von Erkrankungen derselben vor dieser Zeit nicht wohl die Rede sein, und in der That stehen die jüngsten mit Stirnhöhlenaffectionen behafteten Individuen ungefähr in diesem Alter. Auch wird sehr häufig der Beginn von Erkrankungen, die erst viel später, zum Theil erst nach vielen Jahren zur Behandlung gelangen, in diese Lebenszeit zurückverlegt oder Verletzungen, die die Patienten in dieser Zeit erlitten haben, werden als Ursache angegeben, so dass die Stirnhöhlen gleich bei ihrer Bildung der Sitz der Erkrankung geworden zu sein scheinen.

Entzündliche Affectionen der Stirnhöhlen, die zu Eiterung und Perforation nach aussen führen, verlaufen bei Kindern insofern günstiger, als bei ihnen durch den weniger festen und dicken Knochen der Aufbruch nach aussen hin leichter erfolgt, bei dem geringen Umfang der Stirnhöhlen es auch eher zu vollständigem Aufhören der Secretion kommt.

Unter Umständen können solche Perforationen auch bei Kindern zur Entstehung von Pneumatocelen Veranlassung geben, wie Saint-Foi bei einem 12 J. alten Mädchen beobachtete.

Erweiterungen der Stirnhöhlen durch Schleimcysten sind, soweit mir bekannt, bei Kindern unter 14 Jahren nie Gegenstand eines operativen Eingriffs gewesen, wenngleich der Beginn einer Anschwellung mitunter bereits früher bemerkt wurde, im 9. bis 11. Jahr (C. J. M. Langenbeck 1819, Brackhausen 1820, R. Keate 1819, W. Brunn 1829).

Ein höchst interessanter, wie es scheint bis jetzt in der Literatur allein dastehender Fall von Blutansammlung in der Stirnhöhle bei einem 7 Jahr alten Mädchen ist von Billroth beobachtet, von Steiner beschrieben worden. Nach einer Contusion war im Verlauf von ¾ J. Prominenz und Abgedrängtsein des Auges nach aussen bemerkt und ein Tumor als Ursache constatirt worden. Bei der versuchten Exstirpation zeigte es sich, dass derselbe durch die prominirende äussere Wand der Stirnhöhle gebildet wurde; aus der Stirnhöhle drang nach ihrer Eröffnung ein Strom venösen Blutes; nach sofortiger Erweiterung der Incisionswunde und Entfernung eines Theils der Wand konnte die Blutung durch Tamponade und Compression zum Stehen gebracht werden. Die erweiterte Stirnhöhle war etwa hühnereigross, mit einer glatten Membran ausgekleidet. Die Patientin genas, doch ging das Auge durch Eiterung verloren.

Krankheiten des Mundes (Oberlippe, Unterlippe, Wangen).

a. Formfehler.

Verschluss des Mundes durch vollständige Verwachsung der freien Lippenränder bei einem sonst normal entwickelten Kinde ist von Büchner (1750) beschrieben worden; mit einem Scheermesser wurden die Lippen getrennt, innerhalb 4 Tage kamen die Wundränder zur Heilung, so dass das Kind saugen lernte und gedieh; theilweisen Verschluss des Mundes durch Verwachsung auf einer kurzen Strecke, so dass der Mund in zwei Hälften getheilt war, sah v. Bruns an einem mit Hasenscharte behafteten Kinde.

Eine andere Form von Missbildung der Mundöffnung, abnorme Kleinheit derselben, Microstoma, ist wiederholt, von Ammon sogar 2 Mal beobachtet worden. Die Mundöffnung erschien rund, mit angeschwollenen Rändern, gerade so, als ob man absichtlich den Mund spitzt und die Lippen runzelnd einwärts zieht. In einem Fall (Braun 1853) war die Oeffnung so eng, dass nur eine Sonde hindurchging, zugleich fehlte hier der Unterkiefer, während in den anderen Fällen der Unterkiefer stets kleiner als normal, fest gegen den Oberkiefer angepresst gefunden wurde. Ein Mal war zugleich Spaltung des harten und weichen Gaumens vorhanden, ein Mal der Unterkiefer in der Mitte nicht vereinigt, so dass diese Missbildung stets mit mangelhafter Ausbildung des Unterkiefers verbunden zu sein scheint, jedoch nicht umgekehrt, indem bei Kleinheit des Unterkiefers auch Macrostoma vorkommen kann.

Die betreffenden Kinder konnten nicht saugen, lernten es auch nicht, trotzdem Erweiterung der Mundöffnung durch Einlegen von Pressschwamm, häufiges Einführen der Finger so weit erzielt wurde, dass Flüssigkeiten eingeflösst und geschluckt werden konnten.

In einem Fall wurde das Kind 8 Tage erhalten; in einem anderen war es im 12. Lebensjahr ein zwar nicht sehr kräftiges, doch gesundes Mädchen. Der Vater dieses Mädchens und auch eine Schwester desselben hatte einen in der Entwickelung zurückgebliebenen Unterkiefer.

Abnorm geringe Höhe der Lippe, Brachychilie, so dass die Zähne und der Alveolarrand der Kiefer nicht bedeckt werden konnten, ist an der Oberlippe zu wiederholten Malen (Louis 1819, Ammon 1845, Jacobi 1860), auch ein Mal an der Unterlippe beobachtet worden. Zum Theil waren zu gleicher Zeit andere Missbildungen (Iridocoloboma, Microphthalmus) vorhanden.

Genauere Beschreibungen konnte ich nur über Brachychilie der Oberlippe finden.

Die Kinder konnten nicht saugen, die Oberlippe war besonders in ihrem mittleren Theil so gegen die Nasenscheidewand zurückgezogen, dass man sie hier kaum bemerkte, das Frenulum labii zu kurz, gespannt, weit nach oben, gegen das Septum narium hin sitzend. Links von der Mitte bestand die Oberlippe in einem Fall nur aus einem dünnen Häutchen. Einige der als Brachychilie der Oberlippe beschriebenen Fälle sind wahrscheinlich als Fissurae labii superioris mit sehr abgerundeten und auseinandergezogenen Spalträndern zu betrachten, ob alle, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen.

Fig. 29.



Operativ würde diese Missbildung in ähnlicher Weise wie eine Hasenscharte durch Herbeiziehen des fehlenden Materials von der Seite mit Hülfe wellenförmiger in der Mittellinie sich vereinigender Schnitte zu beseitigen sein. Eine solche Schnittführung findet sich bei Szymanowski angegeben (Fig. 29).

Abnorme Verbindungen der Lippen mit dem Alveolarrand der Kiefer, selbst mit dem Gaumen finden sich nicht selten als Complication bei congenitalen Spaltbildungen; sie können ferner durch zu weit nach dem freien Alveolarrand reichende Lippenbändchen bedingt sein, auch durch Vermehrung derselben. So fand Ammon (1842) ein dreifaches Frenulum an der Unterlippe, Volkmann (1872) bei einem 3½ J. alten Mädchen auf der rechten Seite der Wangen- resp. Oberlippenschleimhaut quer zu den beiden Seiten des oberen Eckzahns hinüberlaufend zwei dicke, unnachgiebige Leisten fibrösen Gewebes, welche ein Abziehen der Oberlippe vom Knochen nur in sehr geringem Grade gestatteten.

Wo das Uebel einen so hohen Grad erreicht, dass die Bewegungen der Lippen dadurch in belästigender Weise behindert werden, würde man durch Trennung solcher Stränge Abhülfe schaffen müssen.

Eine eigenthümliche, meistens angeborene, oft erbliche und, wie es scheint, nur an der Oberlippe beobachtete Difformität bildet die sogenannte Doppellippe. Sie kann durch Mangel, zu grosse Kürze der äusseren Haut der Lippe im Gegensatz zur Schleimhaut, durch Wülste der letzteren oder durch Combination beider Ursachen bedingt werden.

Solche Wülste können als zottenartige Verlängerung oder polypenartige Auswüchse der Schleimhaut auftreten, Folge von Hypertrophie der Schleimdrüsen, Verdickung der Schleimhaut und des darunter gelegenen Bindegewebes sein. Das Leiden ist in hohem Grade entstellend, indem die Schleimhaut stets oder in leichten Fällen wenigstens bei

jeder Bewegung der Oberlippe in Form eines querliegenden rothen Wulstes unter dem Lippensaum sich hervordrängt.

Keilförmige quere Excision des Schleimhautwulstes beseitigt bei normaler Länge der äusseren Haut das Uebel, bei starker Verkürzung der äusseren Haut wäre eine Verlängerung der Oberlippe in der oben angegebenen Weise mit oder ohne Excision der Schleimhaut indicirt.

Angeborene Hypertrophie ist zu wiederholten Malen an der Oberlippe, in seltenen Fällen auch an der Unterlippe (Volkmann 1857) beobachtet und beschrieben worden. Dieselbe war durch interstitielle Bindegewebswucherung bedingt, zum Theil waren dilatirte Lymphräume vorhanden (Lymphangiom, Billroth; Lymphangiectasie, Dolbeau 1875), als Complication cutane Teleangiectasieen.

Quere keilförmige Excision eines Theils der Lippe, wobei aber der Schnitt stets an die Innenseite derselben zu verlegen ist, half in einzelnen Fällen, auch wenn nicht Heilung per primam intentionem erzielt wurde, blieb in anderen dagegen wirkungslos (Volkmann 1857).

Billroth sah ein Mal halbseitige angeborene Hypertrophie der rechten Wangenschleimhaut (mit cavernöser Lymphectasie) und der Zungenoberfläche. Die Verdickung der Wange erstreckte sich auf Schleimhaut und submucöses Gewebe, die rechte Zungenhälfte war mit 1—2''' hohen, in Gruppen zusammenstehenden von dicker Epidermis bedeckten Papillen besetzt.

Punktförmige Cauterisation mit dem Galvanocauter vom Munde aus genügte zur Heilung.

Krankheiten der Zunge und des Bodens der Mundhöhle.

a. Formfehler.

Ausser den bereits erwähnten Spaltbildungen ist einige Mal theilweises oder vollständiges Fehlen des freien Endes der Zunge beobachtet worden. Jussieu und Somarive (1718) haben einen solchen Fall bei einem 15 J. alten Mädchen, Spiller (1816) bei einem neugeborenen Kinde beschrieben.

Im ersten Fall zeigte die Patientin an Stelle der Zunge nur eine 3—4''' hohe Warze; sie hatte den Geschmackssinn nicht eingebüsst, konnte vernehmlich sprechen und mit Hülfe der Finger auch kauen, Flüssigkeiten konnten in kleinen Mengen geschluckt werden. In Spiller's Fall war beim Schreien am Boden der Mundhöhle nur eine etwa 1½''' hohe Leiste zu sehen, das Gaumensegel war gespalten und nur zwei kleine Seitenzipfel vorhanden. Das Saugen schien viel Mühe zu machen, war jedoch möglich; Flüssigkeiten kamen leicht zur Nase heraus, auch

verschluckte sich das Kind, wenn es grössere Mengen davon in den Mund nahm.

Von irgend einer Therapie kann selbstverständlich nicht die Rede sein.

Weit häufiger findet sich angeborene Hypertrophie der Zunge, ja die Fälle von angeborener oder in den ersten Tagen des Lebens zur Beobachtung gekommener Hypertrophie bilden den grössten Theil sämmtlicher bisher beschriebenen. So fand Weber unter 96 Fällen das Leiden angeboren in 45, später entstanden in 37, genauere Angaben fehlten in 14. (Weiteres s. u. Macroglossie S. 198.)

Andere congenitale Missbildungen an der Zunge, die zuweilen das Saugen erschweren, mitunter unmöglich machen, können bedingt sein durch Veränderungen des Zungenbändchens, durch membranöse Stränge, die man gewissermassen als überzählige Zungenbändchen ansehen kann, durch Verklebungen und Verwachsungen der unteren Fläche der Zunge mit dem Boden der Mundhöhle.

Das Frenulum kann zu kurz sein oder sich zu weit nach vorn inseriren und dadurch die Bewegungen der Zungenspitze beschränken, es erscheint zuweilen verdickt und knollig verhärtet, wie narbig contrahirt. Letztere Form sieht man auch erworben bei älteren Kindern als Folge von Excoriationen.

Andererseits haben einzelne Beobachter auch zu grosse Länge des Frenulum und als Folge dieser Missbildung sogenanntes Verschlucken der Zunge beschrieben. Die zu lange und freie Zungenspitze richtete sich beim Saugen oder auch ohne dieses gegen den harten Gaumen auf und bewirkte zum Theil hochgradige Dyspnoe, welche verschwand, sobald man die Zunge nach vorn zog; in manchen Fällen war das Saugen nur mittels eines grossen Saugpfropfens aus Kautschuk möglich (Petit, Droste 1834, Bailly 1876).

Membranöse Stränge zwischen der unteren Fläche der Zunge und dem Boden der Mundhöhle findet man bald symmetrisch auf beiden Seiten der Zunge, bald nur auf einer, zuweilen sind sie ungleich stark entwickelt, so dass man sie auf der einen Seite erst bemerkt, wenn man sie auf der anderen durchtrennt hat.

Wie Boyer mittheilt, fand man bei einem Kind einen solchen Strang von der linken Seite der Zunge über den Proc. alveolaris des Unterkiefers nach der Wange sich hinziehen und an der Wangenschleimhaut sich inseriren.

Verwachsungen der unteren Seite der Zunge mit dem Boden der Mundhöhle, so dass die Finger nicht zwischen beide eindringen konnten, sind sowohl als nur epithelialer Natur wie auch als wirkliche organische Verbindungen beschrieben worden.

Sie kommen nach Mignot (1868) auch erblich vor, können total oder partiell sein.

Faure und nach ihm Andere haben unter der Zungenspitze Wülste von braunrother Farbe, ziemlich fester Consistenz beschrieben, die z. Th. Dimensionen fast wie die Zunge selbst hatten, so dass sie auf den ersten Blick eine Verdoppelung derselben vortäuschen konnten. Sie erschwerten durch ihre Gegenwart das Saugen.

Wenn man auch den Einfluss dieser Missbildungen auf das Saugen oft überschätzt hat, so darf man auf der anderen Seite ihn auch nicht zu gering anschlagen und ist gewiss berechtigt, sobald das Saugen nachweisbar erschwert ist und sich kein weiterer Grund finden lässt, gegen diese Missbildungen operativ einzuschreiten, ebenso wenn bei älteren Kindern die Vermuthung nahe liegt, dass sie die Veranlassung zu fehlerhafter Aussprache einzelner Buchstaben sind. (Von Hebammen wird Schnalzen mit der Zunge und häufiges Loslassen der Brustwarze als Anzeige betrachtet, dass die Zunge gelöst werden muss.)

Bei zu kurzem oder sich zu weit nach vorn inserirendem Frenulum verfährt man in der Weise, dass man mit dem linken Zeige- und Mittelfinger die Zungenspitze in die Höhe hebt, das Zungenbändchen, das sich dabei zwischen den Fingern befindet, spannt und gleich weit vom Boden der Mundhöhle und der unteren Fläche der Zunge den freien Rand desselben mit einer gebogenen (Cooper'schen) Scheere einschneidet. Ist die Zungenspitze noch nicht genügend befreit und will man nicht weiter mit der Scheere vorgehen, so drängt man mit dem Finger die Zunge vom Alveolarrand des Unterkiefers ab und zerreisst den Rest des Bändchens. Gefässe, welche innerhalb des Frenulum verlaufen, kann man bei gespanntem Bändchen nicht sehen, dagegen füllen sie sich und werden sichtbar, wenn man die Spannung etwas vermindert. Meistens verlieren die Kinder bei dieser Operation kaum einige Tropfen Blut, dass es aber mitunter zu stärkeren Hämorrhagieen kommt, beweisen die in verschiedenen chirurgischen Handbüchern zur Stillung solcher Blutungen gegebenen Vorschriften. Ich habe zwar keinen Fall genauer beschrieben gefunden, bei dem in Folge solcher Blutungen der Tod eingetreten wäre, aber durch mündliche Mittheilungen bin ich zur Kenntniss von zwei Fällen gelangt, wo in der oben beschriebenen Weise verfahren und, obgleich sich bei der Operation keine auffallende Blutung gezeigt hatte, doch durch andauernde Hämorrhagie der Tod herbeigeführt wurde. Keines der angewendeten Mittel, Styptica, Suturen, Umstechung, Ligaturen, war im Stande gewesen, die Blutung dauernd zu stillen.

Man muss sich daher, bevor man die Patienten entlässt, stets von dem vollständigen Aufhören jeder Blutung sorgfältig überzeugen.

Ist eine bestehende Blutung nicht durch Digitalcompression, durch Suturen, Umstechung, Ligaturen zu stillen (Styptica, besonders Liquor ferri sesquichlor. vermeide man ganz), so dürfte vielleicht Compression durch die Branchen einer breiten Schieberpincette, die event. selbst Tage lang liegen bleiben müsste, sich noch am meisten empfehlen. Zu beherzigen ist in Fällen, welche Neigung zu Blutung zeigen, der Rath, in den nächsten Tagen die Kinder, sobald sie erwachen, an die Brust zu legen, um sie zu verhindern an der Zunge zu saugen.

Petit beschreibt zwei Fälle, in denen nach Lösung des Bändchens der Tod wahrscheinlich in Folge von Verschlucken der Zunge, d. h. Umschlagen der Zungenspitze nach hinten und dadurch bedingten Luftmangel erfolgte. In beiden Fällen war das Frenulum gleich nach der Geburt durchschnitten worden, ohne dass man die Kinder vorher den Versuch zu saugen hatte machen lassen.

Tritt ein solches Verschlucken ein, so muss mit dem in den Mund eingeführten Finger die Zungenspitze sofort hervorgeholt werden. Solche Kinder sind sodann längere Zeit hindurch sorgfältig zu bewachen, auch kann man versuchen, die Zunge, wenn das Kind nicht saugt, durch eine Compresse zu fixiren. Schreien, Saugen an der Zunge ist so viel als möglich zu verhindern.

Als andere üble Folgen nach Durchschneidung des Frenulum will man Hypertrophie der Zunge beobachtet haben.

Die Therapie für membranöse Adhäsionen an anderen Stellen ist dieselbe. Brückenförmige Stränge können an beiden Enden abgetrennt werden. Ausgedehntere Verklebungen und Verwachsungen versucht man zuerst mit dem Scalpellstiel zu lösen, wenn dieses nicht gelingt, trennt man sie mit Scheere oder Messer. Die Blutung pflegt nicht erheblich zu sein. Oberflächliche Aetzungen der frischen Wundfläche mit Argent. nitr. sind zu empfehlen, um durch den Schorf ein sofortiges Verkleben derselben mit einander zu verhindern. Die Neigung zu späterem Wiederverwachsen scheint nicht gross zu sein, tägliches Einführen eines Fingers unter die Zunge, sowie die steten Bewegungen derselben genügen, um es zu verhüten.

b. Cysten und Neubildungen *).

Es kommen sowohl einfache wie zusammengesetzte Cysten der Zunge angeboren vor, welche zu den jetzt als Cystenhygrome be-

*) Ueber Angiome, Papillome, Schleimcysten, Ranula s. a. a. O.

zeichneten Formen zu zählen sind. In einem solchen von Pollock beschriebenen Fall war die Substanz der Zunge zum grössten Theil cystisch degenerirt, die Geschwulst dehnte sich bis in den Hals aus.

Häufiger finden sich angeborene oder in den ersten Lebensjahren zur Entwickelung kommende sublinguale Dermoidcysten zu beiden Seiten des Frenulum, welche von den als Ranula bezeichneten Cysten nur nach erfolgter Punction zu unterscheiden sind. Solche Fälle sind von Bryk (1864), Paquet (1867), Billroth (1868), Guyon, Thierry (1869) beobachtet und beschrieben worden.

Eine radicale Entfernung der Cystenwand scheint nicht erforderlich zu sein, da wiederholte Jodinjectionen, Spaltung des Balges und Vernähen desselben mit der Mundschleimhaut in mehreren Fällen zur Heilung genügten.

Cysticercusblasen, und zwar 3 an Zahl, fand Burton Shillitve (1863) in der Zunge eines 8 J. alten Knaben. Nach vergeblicher Punction erreichte er durch Spaltung des Sacks und Aetzen mit Liquor ferri sesquichl. Heilung.

Von Neubildungen sind gestielte Fibrome, Fibromyome (circumscripte Form der Macroglossie), Enchondrome, zusammengesetzte Tumoren, bestehend aus Knochen-, Knorpel-, Fett-, Drüsen-Muskelgewebe, ein Mal auch ein angeborenes Sarkom beschrieben worden.

Francis Mason (1863) entfernte durch Abbinden bei einer 27 J. alten Patientin drei angeborne, seit der Geburt wenig gewachsene, gestielte, erbsen- bis schillinggrosse Geschwülste der Zunge; dieselben waren hellroth, glänzend, glatt, weich, nicht druckempfindlich. Auf einem Durchschnitt zeigten sie sich von fibrocellulärer Beschaffenheit, mit gelblicher, gelatinöser Flüssigkeit zwischen den Maschen, E. Wagner (1866) sah ein Enchondrom der Regio sublingualis, C. O. Weber ein solches zwischen den Muskeln der Zunge bei einem 15 J. alten Mädchen, der Tumor bestand seit dem 7. Lebensjahr. Zusammengesetzte Geschwülste sind beobachtet und zum Theil auch operativ entfernt worden von Studensky (1835), Bastieu (1854), Wagner (1861), Arnold (1870), O. Weber (1874). — Jacobi (1869) trug bei einem 2 M. 20 Tage alten Kind eine bei der Geburt haselnussgrosse ½" von der Zungenspitze entfernte Geschwulst ab. Dieselbe enthielt eine kleine Cyste, erwies sich bei der microscopischen Untersuchung als Sarcoma fusocellulare.

c. Verletzungen und Entzündungen.

Verletzungen der Zunge kommen bei Kindern häufig dadurch zu Stande, dass dieselben sich beim Fallen in die Zunge beissen. Solche

Wunden pflegen selten erheblich zu bluten, eignen sich wenig zur Heilung per primam intentionem, erfordern aber, besonders wenn sie am Rande der Zunge sitzen und klaffen, die Anlegung einiger Suturen.

Wohl einzig in seiner Art dürfte jener Fall dastehen, wo eine ängstliche Mutter, im Glauben, ihr Kind habe den Lutschbeutel verschluckt und sei in Gefahr zu ersticken, demselben in der Dunkelheit schnell mit einem Finger in den Mund fuhr und in der Meinung, den Lutschbeutel ergriffen zu haben, den grössten Theil der Zunge ausriss. Die Heilung erfolgte ohne weitere Zufälle und das Kind lernte etwas schwer, aber doch ganz vernehmlich sprechen (Wurm 1844).

Insecten-, besonders Bienen- und Wespenstiche der Zunge können bei Kindern leichter als bei Erwachsenen Erstickungsgefahr herbeiführen und die Tracheotomie nothwendig machen. Die Thiere gelangen zuweilen dadurch in den Mund, dass sie von gierigen Kindern, wenn dieselben Kirschen, Beeren etc. verzehren, zugleich mit diesen Früchten hineingesteckt werden.

Phlegmonöse Entzündungen der Zunge, die zu Abscedirung führen, kommen bei Kindern nur selten vor, unter 32 Fällen von Glossitis profunda, über welche Demme (1863) berichtet, betreffen nur 2 Knaben von 11 und 14 Jahren; Bierbaum (1868) sah bei einem 5½ J. alten Mädchen spontanen Aufbruch eines Abscesses in der rechten Zungenhälfte, Pauly (1877) bei einem 3 Monate alten Säugling einen Abscess zwischen Zunge und Kehldeckel.

Tuberculöse Zungengeschwüre hat Flemming bei Kindern beobachtet. Banon berichtet von einem 60 J. alten Mann, dem die Zunge fast vollständig fehlte und der angab, dieselbe sei in seiner Jugend durch Ulcerationen allmählig zerstört worden, weil er die Gewohnheit gehabt, Kupfermünzen und Knöpfe im Munde zu halten.

d. Macroglossie.

Als Macroglossie (Prolapsus linguae) bezeichnet man eine eigenthümliche Erkrankung der Zunge, die in einer allmählig zunehmenden Vergrösserung derselben besteht, ohne dass es zu einem weiteren als durch den Umfang und die Schwere des Organs bedingten Einfluss auf das Allgemeinbefinden des Patienten kommt.

Pathologisch-anatomisch lassen sich zwei Formen der Macroglossie unterscheiden, die musculäre, die in wahrer Hypertrophie der Muskelsubstanz besteht, und die fibröse Form, die durch Zunahme des Bindegewebes characterisirt ist und sich nach Virchow als eine Art partieller Elephantiasis, wobei die

Lymphgefässe wesentlich mitbetheiligt erscheinen, so dass sie sich an die cystische Form der Elephantiasisgeschwülste anschliesst, auffassen lässt. Beide Formen können in einander übergehen, so dass aus der musculären eine fibromusculäre und schliesslich die fibröse sich entwickelt, nie aber umgekehrt, dass also erstere Form sich bei geringeren, letztere bei höheren Graden des Leidens findet.

Maas nimmt an, dass es sich in allen Fällen von Macroglossie ursprünglich um eine Hyperplasie der Zunge handelt, dass später die vergrösserte Zunge, im Munde nicht mehr Platz findend, äusseren Reizen vielfach ausgesetzt, von Entzündungen befallen wird, als deren Endprodukt die Neubildung von Gefässen und Bindegewebe aufzufassen ist. Diese Veränderungen können analog der elephantiastischen Entartung anderer Organe auch intrauterin stattfinden.

Der krankhafte Process kann die ganze Zunge oder nur eine Hälfte derselben befallen (Passauer, Maas 1872), oder es kann zur Bildung einzelner circumscripten Knoten kommen (Busch 1854) — Fibromyom.

Man hat Macroglossie combinirt gefunden mit cretinischer Schädelbildung (Volkmann 1875 und Andere), mit Hyperplasie einer Gesichts- oder Körperhälfte (Passauer, Friedreich, Maas), mit Hypertrophie der Unterlippe (Volkmann 1857), mit Ranula (Steinling 1834, Textor 1855, Gies 1873), mit Spaltbildungen (C. J. M. Langenbeck).

Als Ursache glaubte man in einzelnen Fällen Lösen des Zungenbändchens (schon Celsus), Bisse u. s. w. annehmen zu können, doch ist es fraglich, ob dies nicht nur Zufälligkeiten waren, die die weitere Entwickelung des in geringem Grade bereits bestehenden Leidens nur beschleunigt hatten. Wenn man bedenkt, wie häufig solche Gelegenheitsursachen sind und wie selten Macroglossie, wird man ihren Einfluss sicher nicht hoch anschlagen dürfen.

Auch bei der angeborenen Macroglossie pflegt das Leiden bei der Geburt nur in geringem Grade ausgesprochen zu sein, so dass die Zungenspitze sich stets zwischen den Lippen zeigt, wenn es auch noch möglich ist, sie vollständig in den Mund zurückzubringen.

Die Vergrösserung kann von Tag zu Tag gleichmässig zunehmen oder sie erfolgt schubweise unter mehr weniger heftigen Entzündungserscheinungen, so dass nach jedem Anfall die Zunge etwas grösser bleibt als vorher, sich in der Zwischenzeit jedoch nicht stärker entwickelt. In einzelnen Fällen hat man auch bei älteren Kindern plötzlich nach Einwirkung eines Trauma eine schnell und gleichmässig zunehmende Vergrösserung der Zunge bemerkt. Hat die Umfangszunahme einmal

einen solchen Grad erreicht, dass es nicht mehr gelingt, die Zunge im Mund zurückzuhalten, so ist sie durch die Zähne, durch die Einwirkung der Luft fortwährend neuen Reizen ausgesetzt, die ihrerseits wieder zu weiterer Vergrösserung beitragen. Durch diesen fortwährend wirkenden Circulus vitiosus kann die Hypertrophie so gesteigert werden, dass die Zunge, wie in einem von Frank beschriebenen Fall, bereits im 10. Jahr 3″ weit aus dem Munde hervorhängt.

An den der Luft ausgesetzten Theilen vertrocknet das die hypertrophischen Papillen bedeckende Epithel, bildet dicke Borken, zwischen denen sich tiefe Risse zeigen; wo die Zunge dem Rand des Unterkiefers und den Zähnen aufliegt, kommt es zu tiefen Ulcerationen mit harten callösen Rändern, besonders in Fällen, in denen das Leiden erst nach der Dentition begann. Die Zähne sowohl des Unter- wie Oberkiefers werden nach aussen und vorn gedrängt, so dass sie statt vertical, horizontal gerichtet sind, eine gleiche Veränderung erleiden die Processus alveolares, hauptsächlich in der vorderen Hälfte des Unterkiefers. Dieser bildet dann eine nach vorn offene Rinne, in der die hypertrophische Zunge liegt.

Die Ernährung der Patienten wird bei hohen Graden des Leidens dadurch erschwert, dass dieselben nicht im Stande sind, feste Speisen zu zerkleinern; das Trinken ist weniger behindert, auch die Sprache meist vollkommen deutlich, in dem oben erwähnten Fall von Frank konnten die Buchstaben c, q, w, z nicht ausgesprochen werden.

Eine spontane Rückbildung des einmal hypertrophischen Organs scheint nicht vorzukommen, wenn man nicht das Zurückgehen geringer Grade von Prolaps der Zunge, wie sie eine acute Entzündung derselben begleiten können, als solche betrachten will. Dagegen kann man durch zweckmässige therapeutische Massnahmen die Patienten von ihrem qualvollen Leiden vollständig befreien und auch bereits weit vorgeschrittene secundäre Veränderungen in der Stellung der Zähne und Form der Kiefer pflegen sich in relativ kurzer Zeit von selbst wieder auszugleichen.

Man hat empfohlen, im Beginn des Leidens bei Neugeborenen Ammen mit grossen Brustwarzen zum Ernähren der Kinder zu nehmen oder ihnen die Milch in den Mund einzuspritzen, die Zunge mit Alaun, Pfeffer zu bestreuen, so oft dieselbe zwischen den Lippen erscheint. Viel ist von letzteren Mitteln nicht zu halten, ebenso wenig von localen Blutentziehungen, die sich theils nutzlos, theils schädlich erwiesen haben.

Von Erfolg ist dagegen in einzelnen Fällen die methodische Compression der Zunge gewesen, die sich dort, wo die Zunge noch

in den Mund zurückgebracht werden kann, in der Weise anwenden lässt, dass man den Unterkiefer durch eine Binde fest gegen den Oberkiefer andrückt. Bei stärkerem Prolaps kann die Compression durch einen suspensoriumartigen Leinwandsack, der gegen den Kopf angedrückt wird oder durch Einwickelung mit schmalen Binden ausgeführt werden.

Mit diesen Formen der methodischen Compression lässt sich zugleich die Application von Adstringentien, wozu Syme starke Lösungen von Cupr. sulphur. besonders empfiehlt, verbinden, oder man kann sie auch, wie Syme es gethan hat, als Vorbereitung für die nachfolgende blutige Entfernung des letzten nicht mehr comprimirbaren Restes vorausschicken.

Die Compression ist in solchen Fällen 14 Tage bis 5 Wochen fortzusetzen. Bei einem 15 J. alten Knaben verkleinerte Syme auf diese Weise in 10 Tagen den Umfang der Zunge von 8 auf 4″, die Länge von 2½″ auf 1¾″, nach 5 Wochen trug er den noch ½″ langen Rest ab.

Das radicalste und in vielen Fällen nicht zu umgehende Mittel besteht in der Entfernung des prolabirten Theils. Recidive sind darnach zwar nicht in allen Fällen ausgeblieben, doch hat eine Wiederholung der Operation keine Schwierigkeiten, steigert auch nicht die Disposition zu weiterer Vergrösserung.

Um Blutungen zu vermeiden, hat man die hypertrophischen Theile abgebunden — ein ganz und gar nicht zu empfehlendes Verfahren —, hat sie mittels des Ecraseurs, der galvanokaustischen Schneideschlinge, der elastischen Ligatur entfernt; doch gelang es nicht immer, jede Hämorrhagie zu verhindern.

Einige haben den hervorragenden Theil einfach amputirt, Andere nach dem Vorgehen von Boyer horizontale und verticale keilförmige Stücke excidirt. Welchem Verfahren man den Vorzug geben will, hängt von der Vertrautheit des Einzelnen mit den verschiedenen Instrumenten und seiner operativen Geschicklichkeit ab.

Das augenblicklich beste Resultat gibt die keilförmige Excision, besonders wenn man einen horizontalen und verticalen Keil entfernt, aber auch bei den übrigen Methoden bessert sich die Form des Stumpfes nachträglich so, dass dieselbe wenig oder nichts zu wünschen übrig lässt. Die primäre Blutung wird bei Kindern wohl immer ohne Schwierigkeiten zu stillen sein, vor secundären ist man bei keiner Methode vollständig gesichert.

Fäden, welche man vor der Schnittführung durch den stehenbleibenden Theil der Zunge zieht, hindern ein Zurücksinken desselben und erleichtern die Blutstillung dadurch, dass man sie nachher sofort als Suturen benutzen kann.

In den ersten Tagen nach der Operation sind die Patienten sorgfältig zu überwachen, da ödematöse Anschwellungen der Zunge in kurzer Zeit sehr bedenkliche Dimensionen annehmen und eventuell die Tracheotomie erfordern können. Auch sind in den ersten Tagen oder wo nicht Heilung per primam intentionem erreicht wird, bis sich der Wundschorf abgestossen hat, nur flüssige, höchstens breiige Nahrungsmittel zu gestatten.

Krankheiten des Gaumens.

a. Formfehler.

Ausser den zu den Spaltbildungen gehörenden Defecten der Muskel- und Knochensubstanz in der Mittellinie hat man rundliche Knochendefecte im Processus palatinus des Oberkiefers beobachtet, während an anderen Stellen der Knochen papierdünn war (v. Langenbeck), sodann vollständiges Fehlen der Uvula (Lederer 1861), Fehlen des ganzen weichen Gaumens (Ancelet 1867). Andererseits sind wirkliche, nicht nur, wie bei Spaltbildung geringen Grades, scheinbare Verdoppelungen des Zäpfchens (Albers 1845), sowie congenitale Hypertrophien desselben, die nicht auf chronische Entzündungen zurückzuführen waren, beschrieben worden (Dieffenbach (1834). Im Brit. med. Journ. (March 1857) findet sich eine Verwachsung der linken Seite der Uvula mit dem hinteren Rande des weichen Gaumens neben der Tonsille erwähnt.

Das Fehlen der Uvula kann ebenso wie Spaltbildungen derselben, ganz ohne Einfluss auf die Sprache sein oder einen nasalen Beiklang bedingen, die Symptome bei vollständig fehlendem weichen Gaumen werden sich von denen bei weitgehender Spaltbildung nicht unterscheiden. Symptome und Therapie congenitaler Hypertrophien der Uvula gleichen denen bei acquirirter (s. u.), seitliche Verwachsungen der Uvula werden sich leicht trennen lassen.

b. Cysten und Neubildungen *).

Cysten mit serösem Inhalt, die bisweilen enormen Umfang erreichen, so dass sie aus dem Munde heraushängen (O. Weber 1874), zahnhaltige Balgcysten (Otto, Loir), eigenthümliche Lipome, die von normaler mit Haaren und Talgdrüsen versehener Haut umgeben sind (Blankmeister 1869), kommen angeboren am Gaumen

---

*) Ueber die durch Wucherung der Schleimdrüsen bedingten Geschwülste sowie Schleimcysten s. b. Bohn.

vor. Bei der Untersuchung wird man sich stets überzeugen müssen, ob dieselben nicht aus der Nasenrachenhöhle oder von der Basis cranii stammen und den Gaumen nur perforirt haben.

Ihre operative Beseitigung gelingt zuweilen ohne Schwierigkeiten.

Blankmeister (1869) entfernte bei einem 6 Stunden alten Kinde eine Geschwulst, die zuerst für die Zunge gehalten wurde, vom Dach der Mundhöhle; dieselbe bestand aus gewöhnlichem Fettgewebe, war ringsum überzogen mit einer dünnen, mit Haaren und Haarbalgdrüsen versehenen Haut. Im harten Gaumen fand sich eine Fissur, Gaumensegel und Zäpfchen waren nur rudimentär gebildet.

Schnell wuchernde maligne Tumoren, wahrscheinlich Sarcome, vom weichen Gaumen ausgehend, sind zu wiederholten Malen bei Kindern beobachtet und auch Versuche zur Exstirpation gemacht worden (Bergh 1862, Hoffmeister 1842). Die Recidive traten sehr schnell auf, der Tod erfolgte ein Mal innerhalb des ersten Jahres nach der Operation, ein Mal schon nach 15 Wochen.

c. Verletzungen und Entzündungen.

Verletzungen des Gaumens kommen bei Kindern häufig in der Weise zu Stande, dass dieselben, während sie ein Stockende, das Mundstück einer Flöte oder ähnliche Gegenstände im Munde halten, auf das Gesicht fallen. Solche Wunden haben gequetschte Ränder, unregelmässige Form, oft hängen grössere oder kleinere Lappen herab, der weiche Gaumen ist nicht selten perforirt.

Die Blutung ist meistens gering und steht von selbst. Die Prognose ist günstig, da auch bei Perforationen des Gaumens nie Fistelöffnungen zurückzubleiben scheinen. Das Anlegen von Suturen ist nur dann erforderlich, wenn ein Lappen sehr weit herabhängt.

Chronische oder oft recidivirende acute Entzündungen können schon bei Kindern zu so starker Hypertrophie der Uvula führen, dass dieselbe nach vorn bis zwischen die Schneidezähne gebracht werden kann (A. Cooper 1837) und durch stete Berührung des Zungengrundes oder selbst der Epiglottis ein in hohem Grade peinigendes Uebel wird.

Wenn adstringirende Lösungen, Höllensteinsolutionen u. s. w. eine Verkleinerung der Uvula nicht mehr herbeiführen, ist in solchen Fällen ihre operative Entfernung indicirt, ebenso wie bei angeborner Hypertrophie. Dieselbe wird in der Weise ausgeführt, dass man mittels einer etwas langen Hakenpincette und einer vorn abgerundeten gekrümmten Hohlscheere (Cooper) den überflüssigen Theil abträgt.

Die geringe Blutung steht bei Ausspülen des Mundes mit kaltem Wasser. Voss (1877) empfiehlt zur Blutstillung den Höllensteinstift,

weil er die Erfahrung gemacht hatte, dass auf Kaltwassergurgelung oft Nachblutungen eintraten. Eisenchlorid ist zu verwerfen, weil es zur sicheren Wirkung desselben eines Drucks auf die blutende Fläche bedarf.

Bei sehr ungeberdigen Kindern kann es nothwendig sein, den Mund gewaltsam zu öffnen und durch eine Mundschraube, am besten Roser's Dilatator, offen halten zu lassen.

Die Entfernung des ganzen Zäpfchens scheint meistens keine nachtheiligen Folgen zu haben, doch ist dieselbe nicht zu empfehlen, da, wenn man die Scheere zu hoch hinaufschiebt, leicht zu viel Schleimhaut abgeschnitten wird und die wunden Ränder des Velum der Sitz einer länger dauernden Eiterung werden.

Krankheiten der Tonsillen.

Entzündungen und Abscesse *).

Abscedirende Anginen gehören bei Kindern gegenüber dem häufigen Vorkommen der einfachen zu grossen Seltenheiten; unter 36 Fällen von Tonsillarhypertrophie und Angina habe ich nur einen bei einem 6 M. alten Kind gesehen, bei dem ein wallnussgrosser Abscess sich bildete.

Wo solche Abscesse auftreten, sind sie wie bei Erwachsenen frühzeitig zu eröffnen, da sie nicht ungefährlich sind; Bryant sah ein 2 J. altes Kind beim Bersten eines solchen Abscesses ersticken, Porter bei einem 10 J. alten Knaben einen Abscess nach aussen durchbrechen und hinter dem M. sternocleidomastoideus zum Vorschein kommen.

Die Diagnose wird im Beginn der Erkrankung wesentlich dadurch gestützt, dass Anschwellung und Röthung einseitig sind, später durch den Nachweis der Fluctuation.

Die Incisionen sind unter denselben Cautelen wie bei Erwachsenen auszuführen; bei älteren Kindern, bei denen man ohne Gefahr gebissen zu werden seine Finger zur Leitung des Messers nicht in den Mund führen darf, wird man ein Instrument zum Offenhalten des Mundes häufig nicht entbehren können.

Hypertrophie der Tonsillen wird am häufigsten vom 3. bis 6. Lebensjahre, mitunter auch angeboren (Barthez und Rilliet) beobachtet und ist meistens Folge wiederholter Entzündungen, die aber so schleichend auftreten können, dass man erst durch die bereits ausgebildete Hypertrophie auf dieselben aufmerksam wird.

---

*) Ueber acute Entzündungen der Tonsillen und der Rachenschleimhaut s. a. a. O.

Die angeschwollenen Mandeln bilden bald gleichmässig längsovale, bald oben, bald unten stärker vorspringende Geschwülste von blassrother Farbe mit glatter oder höckeriger Oberfläche, die zwischen den Gaumenbögen hervor nach der Mittellinie hinstreben und bei hohen Graden des Leidens sich gegenseitig berühren können. In anderen Fällen bleiben sie von den Gaumenbögen bedeckt, so dass man sie trotz ihrer Hypertrophie nicht oder nur wenig hervorragen sieht und sie wie eingezwängt zwischen die Pfeiler der Gaumenbögen erscheinen.

Bisweilen lassen sich die hypertrophischen Tonsillen auch von aussen deutlich hinter dem Kieferwinkel durchfühlen und sind mit Anschwellungen der aussen am Halse gelegenen Drüsen complicirt. Fast immer sind beide Tonsillen befallen, wenn auch die eine gewöhnlich etwas grösser als die andere ist.

Bleiben die Kranken sich selbst überlassen, so hört mit zunehmendem Alter die Neigung der Tonsillen zu weiterer Vergrösserung auf, ja es scheint, als ob dieselben sich spontan verkleinern können, jedoch ist diese Verkleinerung durch Schrumpfung nie erheblich. Dagegen pflegen die Beschwerden, so weit sie durch rein mechanische Verhältnisse bedingt sind, mit den Jahren bedeutend nachzulassen, da die Hypertrophie der Tonsillen nicht gleichen Schritt mit der Vergrösserung des Rachenraumes hält. Doch gibt es auch Ausnahmen von dieser Regel, indem die Tonsillen selbst Hühnereigrösse erreichen können, und man thut besser, auf diese Art der Naturheilung keine grossen Hoffnungen zu setzen.

Die Symptome, die durch Anwesenheit hypertrophischer Tonsillen im Pharynx bedingt werden, haben an und für sich nichts Characteristisches und nur deshalb, weil Tonsillarhypertrophie so häufig, Tumoren anderer Art in dieser Gegend bei Kindern aber so äusserst selten sind, kann man aus ihnen allein, ohne locale Inspection, die Diagnose mit grosser Wahrscheinlichkeit stellen.

Das Schlingen ist, wenn nicht intercurrente Entzündungen jede Berührung und Bewegung im Pharynx schmerzhaft machen, durch die Anwesenheit hypertrophischer Tonsillen nur selten erheblich erschwert und Fälle, in denen die Patienten, wie Bryant berichtet, Monate lang nur von flüssiger Nahrung leben können, gehören zu den Ausnahmen.

Schwerhörigkeit ist in vielen Fällen mit Hypertrophie der Tonsillen combinirt und häufig werden die Kinder aus diesem Grunde dem Arzt zugeführt.

Ist dieselbe auch weniger durch directe Compression der Tuba Eustachii durch die hypertrophische Tonsille als durch gleichzeitige Catarrhe der Schleimhaut der letzteren bedingt, so ist doch der Einfluss

der Entfernung der Tonsillen insofern ein nicht unbedeutender, als die Behandlung der Schwerhörigkeit dann eher erfolgreich wird. Nach Guersant soll Schwerhörigkeit besonders bei derjenigen Form, bei der die Tonsillen zwischen den ausgespannten Gaumenbögen liegen, beobachtet werden.

Die Stimme verliert ihren Klang, wird dumpf, ein wenig näselnd, guttural, die Sprache klingt, als habe der Sprechende nach dem bezeichnenden Volksausdruck »einen Kloss« im Munde.

Am erheblichsten und wichtigsten sind die Beschwerden der Respiration. Das Anschwellen der Mandeln erschwert, indem dadurch das Velum palatinum nach oben gedrängt wird, das Athemholen durch die Nase. Dadurch wird das Kind gezwungen, stets durch den Mund zu athmen und erhält auf diese Weise einen stupiden Gesichtsausdruck. Bei Rückenlage, im Schlaf wird die Respiration schnarchend, rasselnd und oft so behindert, dass die Kinder in Gefahr zu sein scheinen, zu ersticken. Das Gesicht färbt sich bläulich, die Respiration wird immer mühsamer, bis die Kinder aufwachen oder dadurch, dass sie sich auf die Seite legen, günstigere Verhältnisse für das Eindringen der Luft schaffen. Aus dem Munde fliesst dabei zuweilen dicker Schaum, der selbst blutig gefärbt sein kann. Bis zu welchem Grade sich die Beschwerden unter Umständen steigern können, geht aus einer Beobachtung Balassa's hervor: Patient, ein 3 J. alter Knabe, rang im Schlaf 30—40 Secunden lang vergebens unter den heftigsten Anstrengungen nach Luft, bis dieselbe endlich unter schnarchendem Geräusch in die Lunge drang. Diese grosse Athemnoth zwang das Kind bald zur Rücken- bald zur Bauchlage unter krankhaftem Zucken beinahe aller Muskeln und unwillkührlichem Harn und Kothabgang. Im wachen Zustand waren die Beschwerden, die sich bald nach der Geburt entwickelten, geringer.

Dass andauernde Respirationsbeschwerden dieser Art nicht ohne Einfluss auf die Entwickelung des kindlichen Organismus bleiben können, ist leicht zu verstehen und es ist auch schon von verschiedener Seite (Dupuytren, Coulson, Warren, Robert) auf die sogenannten secundären Erscheinungen bei Tonsillarhypertrophie aufmerksam gemacht worden. Robert betont, dass man häufig bei solchen Kindern wenig ausgeprägte Gesichtsbildung, kleine Nasenhöhlen beobachten kann.

Am auffallendsten sind die Veränderungen, die der Thorax erleidet und die nicht mit den rachitischen Deformitäten desselben identificirt werden dürfen, wenn sie auch viele Aehnlichkeit mit solchen haben und mit diesen combinirt sein können.

Die Seiten der Brust, anstatt eine regelmässige und abgerundete Oberfläche zu bilden, sind eingedrückt, flach, bisweilen selbst concav.

Der Thorax zeigt eine quere Depression, die wie durch einen Ring erzeugt erscheint, in der Gegend, wo die beiden oberen Drittheile mit dem unteren zusammenstossen; das Sternum kann in den äussersten Fällen in der Weise missbildet sein, dass es sich in der Mitte nach vorn wölbt, unterhalb der zwei oberen Drittheile eingedrückt ist, während der unterste Theil wieder mehr weniger vorspringt. Je früher die Hypertrophie der Tonsillen zu Stande kommt, desto ausgeprägter werden die Veränderungen des Thorax sein und desto grösser der Einfluss auf den allgemeinen Ernährungszustand der Kinder.

Die Diagnose kann nicht wohl Schwierigkeiten machen, eine Verwechselung mit anderen Affectionen ist kaum möglich.

Therapie.

Während man sich bei älteren Individuen mit mässiger Hypertrophie auf Aetzungen mit Höllensteinsolutionen (10%) oder Höllenstein in Substanz beschränken kann, kann bei jüngeren Individuen und höheren Graden des Leidens nur die Entfernung der hypertrophischen Tonsillen oder eines Theils derselben in Frage kommen und nur Unverstand von Seiten der Eltern oder zu grosse Scheu von Seiten des Arztes kann eine unnütze Verlängerung der Leiden der kleinen Patienten zulassen.

Eine Indication zur Entfernung hypertrophischer Tonsillen, die durch ihre Grösse an sich noch keine Beschwerden verursachen, kann durch andauernde Schwerhörigkeit sowie durch complicirende Drüsenanschwellungen an den Seiten des Halses gegeben werden.

Obgleich bereits in den ältesten Zeiten die Entfernung der Tonsillen mit dem Messer in durchaus rationeller Weise angegeben und ausgeführt worden ist (Celsus), haben sich doch von Zeit zu Zeit die sogenannten unblutigen Verfahren Eingang zu verschaffen gewusst, wenn sie es auch nie zu allgemeiner Anerkennung gebracht haben. Ligatur und Ecrasement, Cauteria potentialia und actualia sind empfohlen und gewiss mit Recht ebenso schnell wieder aufgegeben worden und Fälle, in denen ihre Anwendung wirklich indicirt ist, dürften kaum denkbar sein.

Ob man die Tonsillen mit Messer, Scheere oder complicirteren Instrumenten entfernt, ist im Allgemeinen gewiss gleichgültig, ebenso ob man sie mit einem einfachen Doppelhaken oder einer besonderen Hakenzange fasst. Pappenheim (1841) hat gezeigt, dass man zum Fassen jedes Instrument entbehren, die Tonsille mit Daumen und Zeigefinger ergreifen und mit der Scheere entfernen kann, C. Heiberg (1862—63), dass auch Messer und Scheere bisweilen überflüssig sind, indem man die

Tonsillen mit einem Haken halten und mit den Fingern sowohl von oben wie von unten her ausschälen kann.

Die Erfahrung lehrt, dass zur Erreichung des beabsichtigten Zwecks eine Entfernung der ganzen Tonsille nicht erforderlich ist, und man begnügt sich daher im Allgemeinen damit, den vor den Gaumenbögen befindlichen Theil abzutragen und nur, wenn die angeschwollene Tonsille zwischen diesen verborgen ist, muss man etwas mehr davon entfernen.

Die Patienten durch Vorübungen, Berühren der Tonsille mit Instrumenten etc. auf die Operation vorzubereiten, ist überflüssig, da dieselben im Augenblick der Operation doch alles Andere vergessen und sich ihrer sonstigen Erziehung nach benehmen, nur sollten sie sich einige Stunden vorher des Essens enthalten, weil das Erbrechen, welches bei vollem Magen leicht eintritt, die Operation unnöthig erschweren kann.

Die einfachsten Instrumente zur Exstirpation der Tonsillen sind Haken und Bistouri. Letzteres muss vorn abgerundet, geknöpft sein, hat am besten eine gerade Klinge, mit einer etwa 3 Ctm. langen Schneide und einem langen schmalen Stiel. An Stelle des Doppelhakens habe ich mich bei Kindern lieber einer Hakenzange (Velpeau) mit seitlich abgebogenen Spitzen bedient, weil man bei unvorhergesehenen brüsken Bewegungen der Kinder dieselben weniger leicht damit verletzen kann.

Bei der Entfernung der rechten Tonsille führt man das Messer mit der linken, bei der Entfernung der linken mit der rechten Hand und nimmt diejenige zuerst heraus, die mehr Schwierigkeiten bereitet. Will man das Messer stets mit der rechten Hand halten, so muss man die Arme bei Exstirpation der rechten Tonsille kreuzen oder sich hinter den Patienten stellen.

Ob Operateur und Patient sitzen oder stehen, ist gleichgültig, nur müssen Hände und Kopf des letzteren sicher fixirt werden.

Ruhige Patienten lässt man den Mund weit öffnen und geht nun mit der Hakenzange, der das Messer mit nach oben gerichteter Schneide folgt, über den Rücken der Zunge hinein und ergreift die Tonsille etwas unterhalb der Mitte. Wölbt sich der Rücken der Zunge — wie meistens — empor, so genügt ein leichter Druck mit der Zange, um eine Würgbewegung zu veranlassen, die man sofort benutzt, um die Tonsille zu fassen und mit dem Messer unter das untere Ende derselben zu gelangen. Mit kurzen sägenden Zügen, wobei man die Klinge des Messers etwas von aussen und vorn nach innen und hinten richtet, um den hinteren Gaumenbogen nicht zu verletzen, führt man dasselbe am freien Rand des vorderen Gaumenbogens entlang nach oben und innen, bis man die Tonsille vollständig abgetrennt hat, unbekümmert um die

weiteren Würgbewegungen des Patienten, die das Gute haben, dass sie ihn am Schliessen des Mundes verhindern.

Es ist mir diese Schnittführung immer die angenehmste gewesen, weil der schwierigste Theil derselben dabei zuerst ausgeführt wird und man die Schneide des Messers stets mit den Augen verfolgen kann, während beim Schnitt von oben nach unten die erste Hälfte desselben zwar bequemer ist, die zweite aber dafür oft vollständig im Dunkeln gemacht werden muss, bei einer Combination beider aber zu grosse Ansprüche an die Geduld der Patienten gestellt werden.

Ein Hervorziehen der Tonsille aus der Nische der Gaumenbogen ist nur dann erforderlich, wenn sie diese wenig oder gar nicht überragt; es geschieht aber häufig unwillkührlich, wenn man den unteren Rand der Tonsille frei sehen will, um das Messer unter denselben führen zu können.

Die Entfernung der zweiten Tonsille kann sofort folgen oder 8—14 Tage aufgeschoben werden, da die Beschwerden der Patienten durch die Entfernung einer Tonsille bereits erheblich gemildert sind.

Die Vorsicht gebietet, jedenfalls so lange zu warten, bis man sich überzeugt hat, dass eine bedeutende Blutung nicht stattfindet.

Das Niederdrücken der Zunge mit einem Spatel, um sich einen besseren Zugang zu verschaffen, erfordert einen geschickten Assistenten, wenn derselbe nicht mehr hindern als nutzen soll, und kann meistens auf die oben beschriebene Art vermieden werden, dagegen lässt sich bei widerspenstigen Kindern das Offenhalten des Mundes durch einen Dilatator (Roser) oder in Ermangelung eines solchen durch einen breiten zwischen die Backenzähne geklemmten Esslöffelstiel nicht immer umgehen.

In solchen Fällen kann die Operation auch in der von Rose angegebenen Weise am hängenden Kopf in der Narkose ausgeführt werden, nur bedarf bei starker Hypertrophie die Narkose sorgfältigster Ueberwachung und geübte Assistenten sind erforderlich, um die gegen den Gaumen fallende Zunge zurückzuhalten.

Gute Tonsillotome, wie sie von Mathieu, Luer, Charrière angegeben sind, und deren sich manche Operateure mit Vorliebe bedienen, haben den Vortheil, dass man mit einer Hand operiren kann, während man die andere frei behält, um die Zunge niederzudrücken, haben aber den Nachtheil, dass man mehrere von verschiedener Grösse vorräthig halten muss, dass sie, wenn sie nicht stets in gutem Zustande gehalten werden, wie alle complicirteren Instrumente leicht einmal versagen und man sich schliesslich doch genöthigt sieht, zu Messer und Scheere seine Zuflucht zu nehmen.

Das Tonsillotom muss ein ovales Fenster mit dem grössten Durchmesser in vertikaler Richtung haben; ein zu kleines schadet weniger als ein zu grosses. Die Operation wird in der Weise ausgeführt, dass man nach Niederdrücken der Zunge das Tonsillotom einführt, den Ring über die Mandel schiebt, die Mandel anspiesst, nach innen zieht und mit dem schneidenden Ring ein Stück derselben entfernt.

Bei solchen Fällen, bei denen die Mandel eingestülpt ist, benutzt Guersant ein kleineres Instrument, das er schief hinter das Gaumensegel bringen kann. Nach Fixiren der Mandel giebt er durch Drehen des Stiels des Tonsillotoms stark nach aussen demselben eine hebelförmige Bewegung, wodurch das Gaumensegel zurückgedrängt und vor Verwundung geschützt wird.

Die Blutung kann im ersten Moment recht erheblich sein und nicht nur Laien, sondern auch unerfahrene Aerzte in Schrecken versetzen. Sie pflegt aber sehr schnell zu stehen, da sie meist capillärer Natur ist, und zwar um so schneller, je jünger das Individuum, so dass sie bei Kindern oft schon aufhört, bevor dieselben zu bewegen sind, den Mund mit dem üblichen Eiswasser auszuspülen.

Blutungen bedenklicher Natur sind bei Kindern ausserordentlich selten, so dass Guersant unter mehr als tausend operirten Kindern nur dreimal solche beobachtet hat, während sie bei Erwachsenen viel häufiger so heftig werden, dass sie zu bedrohlichen Erscheinungen Veranlassung geben. Dafür werden aber Blutungen bei Kindern leichter übersehen, da diese das Blut hinunterschlucken, so dass man sich ohne genaue Inspection des Halses nicht beruhigen darf.

Das hinuntergeschluckte Blut wird entweder sofort wieder ausgebrochen oder geht per rectum ab.

Zur Stillung länger anhaltender Blutungen dient am besten directe Compression durch den auf die blutende Stelle gelegten Daumen, während die übrigen Finger der Hand von aussen entgegendrücken, nur muss man lange genug mit derselben fortfahren.

Vor dem Auflegen des Daumens müssen alle Blutgerinnsel mit Hülfe von Schwämmen, Charpie, Wattebäuschen u. s. w. sorgfältig aus dem Mund entfernt werden und man muss die blutende Stelle genau gesehen haben, damit man nicht an einem falschen Orte sich vergeblich abmüht.

Ausser diesen primären können am 5.—8. Tage beim Abfallen des Wundschorfes secundäre Nachblutungen auftreten und auch bei Kindern, wie ich einmal zu sehen Gelegenheit hatte, zu recht bedenklicher Anämie führen.

Nachdem in diesem Fall bei der kleinen Patientin vergeblich Eiswasser und Styptica angewendet worden waren, stand die Blutung

schliesslich nach sorgfältiger Entfernung aller Blutgerinnsel und etwa eine Viertelstunde lang fortgesetzter Compression. Die Blutung war während des Schlafs aufgetreten und das Kind hatte wahrscheinlich bereits erhebliche Quantitäten Blut verloren, bevor man dieselbe bemerkte. Zu befolgen ist in solchen Fällen der Rath, die Patienten nicht liegen, sondern stehen oder sitzen zu lassen, um das Eintreten einer wohlthätigen Ohnmacht nicht hinauszuschieben.

Verletzungen der Carotis können bei Beobachtung der oben gegebenen Vorschriften nicht vorkommen.

Nach Linhart befindet sich zwischen der Seitenwand, dem inneren Flügelmuskel und den obersten Halswirbeln nach hinten zu ein mit Fett und Zellgewebe erfüllter Raum, das Spatium pharyngo-maxillare, in dessen hinterstem Theil die grossen Gefässe und Nerven liegen. Dieser Theil entspricht jener Gegend der Seitenwand des Pharynx, welche rückwärts vom hinteren Gaumenbogen liegt. Die Carotis ext. liegt nach hinten 9'''—1'', die interna 1'' 2'''—1'' 5''' von den Tonsillen entfernt; der Abstand beider Carotiden von vorn nach rückwärts beträgt im Niveau der Mandeln im Durchschnitt 3'''. Der Abstand der Carotis externa von der Seitenwand des Pharynx beträgt 10'''—1'', der der interna 3'''—4'''. Bewegungen des Kopfes nach vorn, hinten oder seitwärts ändern an der gegenseitigen Lage der Gefässe gar nichts. Es ist daher unmöglich, beim Hervorziehen der Mandeln aus ihrer Nische die Carotis interna mitzuziehen und beim Ausschneiden der ersteren letztere zu verletzen.

Die Nachbehandlung ist, soweit sie die Wunden anbelangt, negativ und hat nur für Abhaltung von Schädlichkeiten zu sorgen. In den ersten 24 Stunden lässt man die Patienten nur kalte Flüssigkeiten zu sich nehmen; bis man vor jeder Nachblutung gesichert ist, dürfen sie nur flüssige, höchstens breiige Nahrung geniessen.

In den ersten Tagen nach der Operation belegt sich die Wundfläche oft mit einem exquisit diphtheritisch aussehenden Belag, der aber nach kurzer Zeit von selbst verschwindet.

Mit der Heilung der Wunde ist die Behandlung in vielen Fällen abgeschlossen, wenn auch noch nicht alle Functionen zu ihrer Norm zurückgekehrt sind. Schon einige Tage nach der Operation stellt sich zuweilen eine Verbesserung der Hörfähigkeit ein oder die angewandten Mittel haben schneller dauernden Erfolg; die Stimme erhält einen besseren Klang, die Respiration ist nicht mehr schnarchend und kann durch die Nase von Statten gehen, obschon es lange dauert, ehe das Kind sich daran gewöhnt. Die Deformation des Thorax schreitet nicht mehr vorwärts, sondern fängt an sich zu verringern, freilich nur langsam. Durch gymnastische Uebungen, besonders in der Art ausgeführt, dass die Muskeln, die vom Schultergürtel zu den Rippen gehen, in Thä-

tigkeit gesetzt werden, kann man zu schnellerer Beseitigung derselben beitragen.

Krankheiten der Zähne. (Vom Beginn der zweiten Dentition.)

Mit dem Durchbruch der oberen zweiten Mahlzähne ist die erste Dentition beendet bis auf die Wurzelbildung, die in der Weise vor sich geht, dass, während sofort nach dem Durchbruch der Krone kaum mehr als das obere Drittheil der Wurzeln fertig ist, im Verlauf von höchstens 2 Jahren jede Wurzel ihre volle Länge erreicht. Im Anfang des 5. Jahres sind demnach alle Milchzahnwurzeln fertig gebildet. Nicht lange darauf, etwa im Beginn des 6. Jahres beginnt an ihnen der Einschmelzungsprocess, der sie allmählich vollständig zerstört, so dass die Zähne schliesslich nur noch locker im Zahnfleisch sitzen und leicht herausgenommen werden können.

Kurze Zeit nach der Resorption der Milchzahnwurzeln, wenn dieselbe in normaler Weise erfolgt, kommt der bleibende Zahn über dem Zahnfleisch zum Vorschein; häufig hat die Krone dabei eine ganz unregelmässige Stellung, die aber durch die Bewegungen und den Druck von Seiten der Zunge und Lippen, sowie durch das Kauen in der Regel von selbst verbessert wird.

Der Durchbruch der permanenten Zähne erfolgt im Allgemeinen in der Weise, dass gegen Ende des sechsten, Anfang des siebenten Jahres als erster bleibender Zahn der erste Mahlzahn jederseits und zwar gewöhnlich zuerst der untere erscheint. Gegen Ende des siebenten, Anfang des achten Jahres kommen die mittleren und im achten oder neunten die seitlichen Schneidezähne zum Durchbruch. Gewöhnlich wird auch hier dieselbe Reihenfolge beobachtet wie bei den Milchzähnen. Es brechen zuerst die unteren mittleren, dann die oberen mittleren, darauf die oberen seitlichen und schliesslich die unteren seitlichen durch. Vom neunten bis elften Jahr erscheinen die ersten Bicuspides, und zwar die oberen eher, als die unteren. Vom elften bis dreizehnten Jahr folgen die Eckzähne, die unteren eher, als die oberen. In derselben Zeit erscheinen auch die zweiten Bicuspides, zuerst die oberen. Die Reihenfolge der Eckzähne und zweiten Bicuspides ist verschieden, indem in manchen Fällen die Eckzähne eher durchbrechen, in anderen findet man das umgekehrte Verhältniss. Vom dreizehnten bis fünfzehnten Jahr erscheinen zuerst die unteren und dann die oberen zweiten Mahlzähne. Der Durchbruch der dritten Molares, der Weis-

heitszähne, erfolgt noch später in unregelmässiger Weise etwa um das zwanzigste Jahr (Baume).

Vom 6.— 7. Jahr Durchbruch der ersten Mahlzähne,
» 7.— 8. » » » mittleren Schneidezähne,
» 8.— 9. » » » seitlichen Schneidezähne,
» 9.—11. » » » ersten Backzähne,
» 11.—13. » » » Eckzähne,
(in derselben Zeit auch Durchbruch der zweiten Backzähne),
» 13.—15. » Durchbruch der zweiten Mahlzähne,
» 17.—40. » » » Weisheitszähne.

Diese Zahlen geben jedoch nur im Allgemeinen die Zeit für den Durchbruch der einzelnen Zähne an; Abweichungen um ein oder zwei Jahre sind sehr häufig, erheblichere selten, doch werden Fälle mitgetheilt, wo bei einem 10½ J. alten Kind bereits sämmtliche 32 bleibenden Zähne vorhanden, bei einem 3 J. alten bereits drei mittlere Schneidezähne zum Durchbruch gekommen waren, andererseits auch solche, wo sämmtliche bleibenden Zähne sehr spät erschienen, erst im 16. bis 20. Lebensjahr. Dass einzelne bleibenden Zähne, namentlich Eckzähne und Molares sehr lange im Kiefer zurückgehalten werden, ist häufiger (Retentio dentium).

Einen merkwürdigen Fall wiederholter Dentition bei einem Knaben beschreibt Lison (1838): Patient, jetzt 13 J. alt, hatte im 9. J. sein Zahngeschäft beendet; bald nachher wurden mehrere Zähne wackelig; man bemerkte an ihrer Stelle neue Ersatzzähne, sämmtliche 28 Zähne wurden in kurzer Zeit erneuert. Im 10. Jahr geschah das Nämliche und wiederholte sich, so dass jetzt eine 6. Dentition beginnt; der untere rechte Backzahn fällt, von einem bereits sichtbaren anderen gleichen verdrängt, aus.

Zähne, die über die normale Zeit im Kiefer zurückgehalten werden, bilden sich in ihrer abnormen Stellung vollkommen aus, selbst der Wurzeltheil entwickelt sich in seiner ganzen Länge.

Der Durchbruch der bleibenden Zähne erfolgt gewöhnlich ohne alle diejenigen Störungen, welche das Erscheinen der Milchzähne zu begleiten pflegen; eine Ausnahme macht nur der Weisheitszahn. Der Grund dieser Erscheinung ist zum Theil wahrscheinlich darin zu suchen, dass die bleibenden Zähne dort, wo sie Milchzähne ersetzen, kein Zahnfleisch mehr zu durchbrechen haben, dass eine Zerrung desselben daher gänzlich fortfällt (Baume) oder dass es indirect eine Compression der Matrix der bleibenden Zähne nicht mehr ausüben kann (Buzer).

In einzelnen Fällen sind jedoch eigenthümliche Nervenstörungen auch während der zweiten Dentition beobachtet worden.

Ein 8jähriges sonst gesundes Kind wurde plötzlich von Photophobie befallen, ohne dass sich im Auge eine nachweisbare Ursache zeigte. Dieselbe schwand, als ein Eckzahn durchgebrochen, wiederholte sich beim Erscheinen des zweiten Eckzahns (Leautaud).

Werden bleibende Zähne lange Zeit im Kiefer zurückgehalten, so dass das Zahnfleisch nach Entfernung der Milchzähne vernarben kann, so brechen zuweilen auch sie unter Schmerzen durch.

Die Wurzelbildung ist zur Zeit des Durchbruchs auch bei den bleibenden Zähnen noch weit zurück, die Wurzeln sind erst etwa 5 Mm. lang, müssen also noch etwa 15 Mm. wachsen, ehe sie ihre normale Länge erreicht haben; sie brauchen ebenso wie die Milchzähne im Durchschnitt zwei Jahre dazu.

Indem ich in Bezug auf die Form der normalen Zähne auf die Handbücher der Anatomie verweise, will ich hier nur einige für den practischen Arzt wichtige Unterschiede zwischen Milch- und bleibenden Zähnen erwähnen.

Die Milchzähne gleichen den bleibenden in der äusseren Form fast vollkommen, nur sind sie bedeutend kleiner und zwar ungefähr im Verhältniss von 5 : 8, so dass z. B. während die mittleren Milch-Schneidezähne im Durchschnitt etwa 5 Mm. breit sind, die entsprechenden bleibenden Schneidezähne etwa bis 8 Mm. Breite haben. Eine Ausnahme machen die Milchbackzähne insofern, als sie ausschliesslich mehrhöckerig sind und also den Typus der späteren Molares haben, während sie durch die Prämolares ersetzt werden. Sie sind kleiner als die späteren Molares, aber gewöhnlich etwas stärker als die Prämolares. Hat man also Form und Grösse der einzelnen Zähne im Gedächtniss, so ist eine Verwechselung nicht gut möglich; wo man zweifelhaft ist, vergleicht man am besten mit den Zähnen anderer Individuen. Ausser an ihrer kleineren Gestalt sind stehen gebliebene Milchzähne ferner kenntlich durch die abgenutzten Kronen und durch ihr bläuliches, weniger glänzendes, mattes Aussehen, welches zuweilen selbst missfarbig zu nennen ist.

Das Aussehen der Milchzähne gestattet nicht mit Sicherheit einen Schluss auf die Beschaffenheit der bleibenden, wenn man auch im Allgemeinen annehmen kann, dass gut gebildeten Milchzähnen auch gute bleibende folgen werden. Guten Milchzähnen können bei normaler zweiter Dentition schlechte bleibende folgen und umgekehrt können Milchzähne, die früh durch cariöse Zerstörung zu Grunde gegangen sind, durch sehr schöne bleibende Zähne ersetzt werden.

Anomalieen der Zähne.

Die meisten Anomalieen werden an den permanenten Zähnen beobachtet, ja einige Varietäten und Missbildungen sind an Milchzähnen noch nicht beschrieben worden. Man kann Anomalieen der Form, der Zahl, der Stellung und der Structur unterscheiden.

Anomalieen der Form können sich in zu geringer oder zu bedeutender Grösse der Zähne, in den verschiedensten Abweichungen von der als Regel aufzustellenden Gestalt zeigen. Die Schneidezähne erscheinen zuweilen nicht meisselförmig, sondern mehr rundlich und zugespitzt, Eckzähnen ähnlich, haben 2 oder 3 Schmelzspitzen auf der Schneidefläche, die sich aber mit der Zeit abschleifen; äusserst selten ist das Auftreten mehrspitziger Zähne von mahlzahnähnlicher Gestalt im Bereich der Schneidezähne. Prämolares und Molares sind zu Abnormitäten wenig geneigt.

Heider beobachtete einen Fall, in dem statt der Schneide-, Eck- und Backzähne nur runde, erbsenähnliche, mit schönem weissen Schmelz bedeckte Hartgebilde vorhanden waren.

Verschmelzen der Wurzeln ist nicht selten, überzählige Wurzeln sind an allen Zähnen beobachtet worden, Abweichungen von der normalen Form sind häufig. Dieselben können in Knickungen, selbst spiralförmigen Windungen bestehen, Wurzel und Krone können in einem Winkel von 90° zusammenstossen, wobei die Wurzel im Kiefer ihre normale Lage behält. Solche Knickungen scheinen namentlich an Schneidezähnen vorzukommen.

Zwerghafte und verkrüppelte Zähne sind oft als überzählige Zähne vorhanden, die man dann als Dentes proliferi, Emboli bezeichnet.

Verschmelzung von zwei benachbarten Zähnen ist nicht selten; sie wird an bleibenden und auch an Milchzähnen beobachtet, kann partiell oder total sein, bei freien Kronen die Wurzeln oder bei freien Wurzeln die Kronen betreffen. Als verwachsen bezeichnet man Zähne, die am Wurzeltheil durch Cement vereinigt sind; beide Wurzeln grenzen sich scharf von einander ab, während sie bei Verschmelzungen bis auf eine Furche vollständig ineinander übergehen.

Die practische Bedeutung dieser Anomalieen ist gering. Verwachsungen und Verschmelzungen können bei der Extraction hinderlich sein, besonders wenn sie die Wurzeln betreffen. Wenn an der Erhaltung des gesunden Zahns viel gelegen ist, z. B. bei Vorderzähnen, kann man die verwachsenen Zähne nach der Extraction trennen und den gesunden zu replantiren versuchen.

Ueberzählige Zähne, supplementäre Zähne (Surdents, Dentes

emboliformes), können in der Weise vorkommen, dass sie einer bestimmten Zahngattung entsprechen, oder sie haben eine ganz unbestimmte meist verkrüppelte Gestalt. Die letztere Form rechnet man nicht zu den eigentlich überzähligen Zähnen, es sind sogenannte Emboli.

Am häufigsten sind überzählige Oberkiefer-Schneidezähne, am seltensten überzählige Eckzähne.

Wirklicher Mangel betrifft in der grösseren Anzahl der Fälle die Eckzähne, sodann die Backzähne, die Schneidezähne, am seltensten die Mahlzähne.

Fehlen einer grösseren Anzahl von Zähnen ist sehr selten, oft ist damit Atrophie des Unterkiefers verbunden.

In vielen Fällen ist das scheinbare Fehlen von Zähnen auf Zurückbleiben derselben im Kiefer zurückzuführen.

Eine Reihe dieser Anomalieen wird in Combination mit Spaltbildungen beobachtet.

Anomalieen der Stellung können die ganzen Zahnreihen in der Art betreffen, dass, trotzdem jede Zahnreihe für sich normale Form hat, die Zähne beider Kiefer sich in falscher Lage und Richtung zu einander befinden. Die Zahnreihe des Unterkiefers kann bis 1 Ctm. hinter der des Oberkiefers zurückstehen, kann senkrecht unter die des Oberkiefers oder so weit nach vorn gerückt sein, dass sie diese um ein Bedeutendes überragt. Die durch die letztere Abweichung bedingte Entstellung ist bei weitem unangenehmer.

Die Processus alveolares können ferner erhebliche Abweichungen von der normalen Form in Gestalt von Knickungen und Winkelbildungen zeigen, so dass sich die Kauflächen der entsprechenden Zähne nicht treffen; der Alveolartheil der Mahlzähne kann abnorm hoch sein, so dass die vorderen Zähne nicht in Berührung gebracht werden können.

Solche Irregularitäten sind bisweilen erblich, zum Theil auch durch Rachitis bedingt.

Eine Behandlung derselben ist gewöhnlich mit unendlicher Mühe verknüpft und nur bei geringen Graden des Leidens erfolgreich. Einzelne Fälle werden mitgetheilt, wo man durch Druckapparate die zu weiten Zahnbogen verengt hat. Hindert ein zu hoher Alveolartheil der Mahlzähne die Adaptation der Schneidezähne, so kann man nach Extraction der ersteren mit Anlegen eines elastischen Bandes um Kopf und Kinn in weniger ausgeprägten Fällen die Behandlung versuchen. Stets wird man gut thun, dabei einen erfahrenen Zahnarzt zu consultiren.

Einzelne Zähne können so dislocirt sein, dass sie vor oder hinter den übrigen Zähnen stehen, dass sie nur eine geringere oder grössere Drehung um ihre Längsaxe erfahren haben oder dass die Längs-

axe statt der fast verticalen eine mehr horizontale Richtung einnimmt. Combinationen dieser verschiedenen Formen der Abweichung sind in mannigfacher Weise möglich.

Solche Dislocationen findet man nicht selten an den Schneide-, Eck- und zweiten Backzähnen; bei letzteren ist gewöhnlich Raummangel die Ursache. In vielen Fällen reguliren sie sich von selbst, besonders wenn man ein etwaiges Hinderniss rechtzeitig wegräumt. Ein Hinderniss dieser Art kann gegeben werden durch stehen gebliebene Milchzähne, die aber dabei durchaus nicht die Ursache der Dislocation zu sein brauchen, durch überzählige Zähne, die sich in die Zahnreihe hineingeschoben haben, durch die Antagonisten, durch mangelnden Raum bei normaler Zahl der Zähne.

Die Behandlung hat in der Entfernung der äusserlich wahrnehmbaren Ursache zu bestehen und hauptsächlich die Selbstregulirung zu ermöglichen.

Man entfernt vor allen Dingen die entsprechenden Milchzähne und alle im Wege stehenden überflüssigen Milchzahnreste; auch benachbarte Milchzähne können geopfert werden, z. B. der Milcheckzahn, wenn der seitliche bleibende Schneidezahn nicht genügend Platz findet. Dann kann freilich der Eckzahn sehr unregelmässig durchbrechen, aber eine Unregelmässigkeit in der Stellung desselben ist minder entstellend; im schlimmsten Fall kann er entfernt werden.

Zur Unterstützung der Regulirung genügt in leichteren Fällen Fingerdruck, doch muss derselbe stundenlang fortgesetzt und oft wiederholt werden.

Ist ein Zahn zu weit nach innen durchgebrochen, so kann man schräg auf einen harten polirten Körper beissen lassen, Elfenbein, Knochen oder hartes Holz.

Gewaltsame Rotationen bei Zähnen, die um ihre Längsaxe gedreht sind, sind mit Erfolg ausgeführt worden, doch ist mitunter der Verlust des Zahnes die Folge davon.

Leichte Dislocationen kann man ferner, wenn Platz genug vorhanden ist, dadurch heben, dass man um den zu regulirenden und um einen feststehenden Zahn einen Gummiring legt, der den dislocirten Zahn in seine richtige Stellung zieht.

Ist ungenügender Raum die Ursache der Dislocation, so hat man zu untersuchen, ob wirklicher Mangel an Raum existirt oder ob nur die übrigen Zähne durch unregelmässige Stellung zu viel Platz occupirt haben. In letzterem Falle drängt man zunächst die weniger dislocirten Zähne in ihre richtige Stellung und beginnt dann erst mit der Regulirung des am meisten dislocirten Zahns. Ist jedoch kein Platz vorhanden

und will man nicht den dislocirten Zahn opfern, so empfiehlt sich, um Platz zu schaffen, besonders die Extraction des ersten bleibenden Mahlzahns, der ja gewöhnlich, namentlich in gedrängten Zahnreihen, sehr bald verloren geht. Manche haben die Entfernung des zweiten Backzahns vorgeschlagen.

In Betreff weiterer Details über die Art und Weise der Regulirung muss ich auf die speciellen Handbücher verweisen, da man dieselbe wohl nie selbst übernehmen, sondern stets einem tüchtigen Zahnarzt überlassen wird.

Man verschiebt die Regulirung erheblicher Unregelmässigkeiten bis zur Vollendung des Wurzelwachsthums, also mindestens 2 Jahre nach dem Durchbruch des betreffenden Zahns; früher darf man höchstens mit der Regulirung sehr leichter Abweichungen beginnen, da man sonst eine zu starke Lockerung des Zahns zu befürchten hat, die selbst den Verlust desselben herbeiführen kann.

Im Kiefer zurückgebliebene Zähne pflegen, wenn sie nicht zu Zahncysten Veranlassung geben, in den Kinderjahren keine Beschwerden zu verursachen.

Anomalieen der Structur der Zähne, übermässige Bildung von Schmelz (Schmelztröpfchen), Schmelzmangel, der in Gestalt eines einzigen kleinen Defects im ganzen Zahnapparat oder derart auftreten kann, dass die Zähne wie übersäet mit solchen Defecten erscheinen, noch mehr Anomalieen des Cements und Zahnbeins haben zwar hohes Interesse für den Zahnarzt, für den practischen Arzt jedoch nur insofern, als Patienten, die mit solchen Zähnen behaftet sind, einer sorgfältigen Zahnpflege bedürfen, und als diese missbildeten Zähne in manchen Fällen Zeichen einer in früherem Lebensalter während der Zahnbildung überstandenen Krankheit oder einer noch bestehenden Dyskrasie sein können. Zuweilen sind nämlich diese Defecte reihenweise angeordnet und zwar derartig, dass die gleichzeitig sich entwickelnden Zähne sämmtlich in demselben Niveau defect sind, während die später erscheinenden an einer entsprechend höher gelegenen Stelle der Krone diese Defecte zeigen.

In Gemeinschaft mit congenitaler Syphilis, mit Rachitis, Scrophulose ist mangelhafte Entwickelung der Zähne sehr häufig, wenn es auch schwer sein dürfte zu entscheiden, welcher Art der Einfluss dieser Krankheiten ist und wenn auch viele Kinder mit nachweisbarer congenitaler Syphilis, mit Rachitis und Scrophulose gesunde Zähne besitzen.

Nach Hutchinson sind bei hereditärer Syphilis (Scrophulosis heredito-syphilitica) die Milchzähne zwar gut gestaltet, aber frühzeitig cariös; von den späteren Zähnen haben die unteren Schneidezähne bis-

weilen eine eigenthümlich abgerundete Form, die wohl nichts Charakteristisches hat, dagegen sind die beiden mittleren oberen Schneidezähne sehr krumm und schmal, indem sie, statt sich beim Austritt aus dem Zahnfleisch zu verbreitern, vielmehr von oben nach unten schmäler werden, gleichsam als hätte man die Seitenkanten künstlich abgefeilt. In der Mitte ihres freien Randes sieht man eine mürbe Stelle als Folge der Destruction oder mangelhaften Entwickelung des mittleren Theils der Krone. Ausserdem haben die Zähne nicht die schöne Farbe normaler Zähne, sie haben ein eigenthümlich halbdurchsichtiges Aussehen.

Erkrankungen der Zähne (Caries, Pulpitis, Wurzelhautentzündungen).

Die Erkrankungen, welche die Zähne bei Kindern befallen, sind dieselben, die auch später bei Erwachsenen auftreten.

Meist sind es bei Caries die acuten Formen, die bei kränklichen Kindern die Milchzähne sehr früh zerstören; am häufigsten findet man sie an den Mahlzähnen. Auch an den permanenten Zähnen tritt bei Kindern die Caries nur selten in der chronischen Form auf. Um so mehr ist es Pflicht des Arztes, bei defecten und besonders atrophischen Zähnen auf die grossen Gefahren, denen dieselben unterworfen sind, bei Zeiten aufmerksam zu machen und sowohl auf sorgfältige prophylactische Pflege, als auch möglichst frühzeitige zahnärztliche Hülfe zu dringen.

Zahnstein ist selten bei Kindern, doch hat man darauf zu achten, dass jeder Belag, besonders grüner, den man bedingungsweise als prädisponirend für Caries ansehen kann, und der häufiger bei jugendlichen Individuen als bei älteren auftritt, rechtzeitig entfernt wird.

Entzündung der Pulpa (Pulpitis) tritt nur bei solchen Milchzähnen auf, welche lange vor Beginn der Resorption von Caries befallen werden. Nicht selten sieht man aus dem Milchzahn die entzündete Pulpa einen pilzförmigen Granulationspfropf hervortreiben.

Die Schmerzen sind meistens erträglich; es genügen oft sog. Hausmittel, z. B. Spiritus, Kreosot, Chloroform, Aether, zu einigen Tropfen in die cariöse Höhlung gebracht, um sie zu beseitigen, auch Kali chloricum kann hier gute Dienste leisten (Neumann). Nur selten werden die Schmerzen so heftig, dass sie die Hülfe eines Zahnarztes nothwendig machen.

Wo die Möglichkeit vorhanden ist, soll man auch die Milchzähne mit Plomben und zwar solchen aus leicht plastischer Füllung, z. B. Guttapercha, versehen lassen.

Bei der Caries der permanenten Zähne ist ein frühzeitiges Plom-

biren um so mehr geboten, als die fast immer acute Form derselben den Zahn sonst in kurzer Zeit der Zerstörung anheimfallen lässt.

Während entzündliche Processe der Kiefer, die zu ausgedehnten Necrosen führen, bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen auftreten, sind Wurzelhautentzündungen sowohl bei permanenten wie Milchzähnen um so seltener. Sie unterscheiden sich von den gleichen Affectionen bei Erwachsenen dadurch, dass der Eiter schneller zum Durchbruch nach aussen gelangt und es weniger leicht zur Bildung von Zahnfisteln, die sich nicht in die Mundhöhle öffnen, kommt, dass sie also im Allgemeinen günstiger verlaufen.

Zu der Wurzelhautentzündung der Milchzähne kann als sehr unangenehme Complication Verbreitung der Entzündung auf die bleibenden Zähne und Verlust derselben sich gesellen. Sie ist zwar glücklicherweise sehr selten, doch muss man der Möglichkeit ihres Eintretens stets eingedenk sein und sofort zur Entfernung der betreffenden Milchzähne schreiten.

Zur Extraction der Zähne.

Milchzähne sollen so lange als möglich conservirt werden, weil ihre Entfernung, wenn der permanente Zahn nicht in kurzer Zeit erscheint, ein Zusammenfallen der Alveolen, eine Verkleinerung des Kiefers und dadurch schiefe Stellung der permanenten Zähne zur Folge hat. Nur Wurzelhautentzündungen, Abscesse, Unregelmässigkeiten beim Durchbruch der bleibenden Zähne sind als Indicationen zur Extraction anzusehen. Leider ist man aber oft genöthigt, von dieser Vorschrift, besonders bei Kindern aus den unteren Volksklassen, abzusehen und die Extraction nur wegen andauernder, durch Pulpitiden veranlasster Schmerzen vorzunehmen.

Die Indicationen zur Entfernung permanenter Zähne folgen zum Theil aus dem bereits Gesagten, zum Theil sind sie dieselben wie bei Erwachsenen.

Anästhetica wird man bei Kindern zur Extraction von Zähnen nur selten anwenden, da in Folge der dünnen und nachgiebigen Kiefer, bei den Milchzähnen ausserdem in Folge der zierlicheren Wurzeln eine viel geringere Kraft ausreicht und die Extraction schneller beendet ist als bei Erwachsenen. Ein Abbrechen einer allzu fest sitzenden Wurzel hat man auch bei permanenten Zähnen nicht zu befürchten. Bei der Entfernung von Milchzähnen, deren Wurzeln in Resorption begriffen sind, muss man vorsichtig verfahren, um nicht kleine Theile derselben zurückzulassen, ebenso bei der Entfernung sehr cariöser Zähne, weil die Kronen leicht zwischen den Branchen der Zange zerdrückt werden und

ein wiederholtes Anlegen der Zange immer mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Erschwert wird die Extraction oft durch die Ungeberdigkeit der Patienten und es ist daher hier besonders wünschenswerth, die Zange mit einer Hand schnell öffnen und schliessen zu können, um den geeigneten Moment zum Anlegen derselben nicht zu versäumen. Durch lautes Schreien der kleinen Patienten, da sie dabei den Mund weit öffnen, wird man beim Anlegen der Zange oft am besten unterstützt.

Ist man mit der Zange einmal in der Mundhöhle, so kann man durch Druck auf den Zungengrund auch die eigensinnigsten Kinder leicht zum Oeffnen des Mundes bringen.

Die Instrumente zur Extraction sind die gewöhnlichen Zahnzangen. Sehr empfehlenswerth ist der Gebrauch des Geissfusses*) bei Kindern, weil es zum Ansetzen des Instrumentes nicht erforderlich ist, dass der Patient den Mund öffnet, weil man nicht so leicht wie mit der Zange Gefahr läuft, sehr dünne Kronenreste zu zerbrechen, weil ferner auch der weniger Geübte bei der geringen Kraft, die er anzuwenden hat, Verletzungen des Gaumens und der Zunge leicht vermeiden kann.

Der Operateur steht stets hinter dem Patienten, operirt auf der rechten Seite mit der rechten, auf der linken mit der linken Hand; der Geissfuss wird mit voller Faust gefasst, so dass die Spitze desselben an der Ulnarseite der Hand hervortritt, das abgerundete Ende des Griffs zwischen Daumen und Zeigefinger liegt. Man setzt die Spitzen des Geissfusses — die dicht nebeneinander stehen müssen — oder eine derselben am Zahnfleischrand, der etwas bei Seite geschoben wird, so an der labialen Seite des Zahns auf, dass die Längsaxen des Geissfusses und des Zahns möglichst parallel verlaufen, und drängt nun die Wurzeln aus ihren Alveolen, indem man die Kraft in der Richtung der Längsaxe des Geissfusses wirken lässt. (S. Fig. 30.)

Fig. 30.

Ganz falsch ist es, den Zahn direct nach innen zu drängen, weil man dabei nothwendig den inneren Alveolarrand, falls die Wurzeln nicht bereits zum grössten Theil resorbirt sind, stark abdrängen und fracturiren muss. Sobald man anfängt, den Geissfuss wirken zu lassen, schreien die Kinder, wenn sie es bis dahin noch nicht gethan haben, öffnen dabei den Mund, und man kann nun mit einigen Fingern der freien Hand hineingehen, um den Zahn sofort aus dem Mund herauszu-

*) Nach Dieffenbach (Oper. Chir. II. p. 120) ist Ryff (1545) Erfinder desselben.

befördern und ein Verschlucken oder Aspiriren desselben zu verhüten.

Sämmtliche Bewegungen mit dem Geissfuss dürfen nur im Handgelenk ausgeführt werden, müssen hauptsächlich in Ab- und Adductionsbewegungen bestehen. Ein allzu weites Vordringen der Spitze des Geissfusses ist dann selbst in dem Falle nicht zu befürchten, wenn derselbe ausgleiten oder der Zahn unerwartet wenig Widerstand bieten sollte. Zunge und Gaumen mit dem eigenen Daumen zu schützen ist überflüssig. Die Oberarme hält man während der Extraction fest an den Thorax gepresst. Ungeübte thun gut, bei ihren ersten Versuchen zwischen Ellenbogen und Thorax einen Gegenstand, z. B. ein Buch zu fixiren und mit der Extraction inne zu halten, sobald dasselbe ihnen entfällt.

Häufig bekommt man bei Kindern cariöse Wurzeln, besonders der Milchschneidezähne zu Gesicht, die mit ihren oberen Enden bereits das Zahnfleisch durchbohrt haben. Hier spaltet man die vorhandene Zahnfleischbrücke mit einem Scalpell und drängt mit dem Geissfuss die Wurzeln heraus. Dieselben sind oft so brüchig, dass sie bei jedem Versuch einer Entfernung mit der Zange zerdrückt werden.

Stärkere und anhaltende Blutungen nach Zahnextractionen sind bei Kindern seltener als bei Erwachsenen; bei Baume ist kein Fall einer tödtlichen Blutung bei Kindern erwähnt.

Man stillt die Hämorrhagieen durch Ausspülen des Mundes mit kaltem Wasser, durch Compression mit den Fingern oder mit Verbandwatte, durch Aufdrücken eines in Liquor ferri sesq. getauchten, aber vollständig ausgedrückten trockenen Bausches Verbandwatte nach sorgfältiger Entfernung der Blutcoagula aus der Alveole. Der angewandte Wattepfropf darf aber nicht grösser sein, als dass er die Alveole gerade ausfüllt. Im Nothfall kann man auch zu Ferrum candens greifen müssen.

Auch Verschlucken oder Aspiriren von Zähnen scheint im Ganzen häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern vorzukommen, wenigstens findet man unter verschiedenen bei Baume angeführten Fällen nur einen, bei dem einem 7 J. alten Knaben ein Zahn in den Larynx gerieth und die Tracheotomie nothwendig machte.

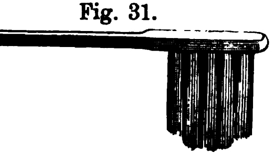
Selten sind auch umfangreiche Necrosen nach Zahnextractionen, doch berichtet West von einem 6 J. alten Mädchen, bei dem eine solche nach Entfernung eines Backzahns im Unterkiefer auftrat und zu zahlreichen Abscessen im Gesicht und am Schädel Veranlassung gab.

Nach Andrieu extrahirt man bisweilen die Keime der Bicuspides inferiores zugleich mit den Milchzähnen, wenn dieselben von jeder Seite von den beiden Wurzeln der Milchzähne (Molares) umgeben sind.

Pflege der Zähne.

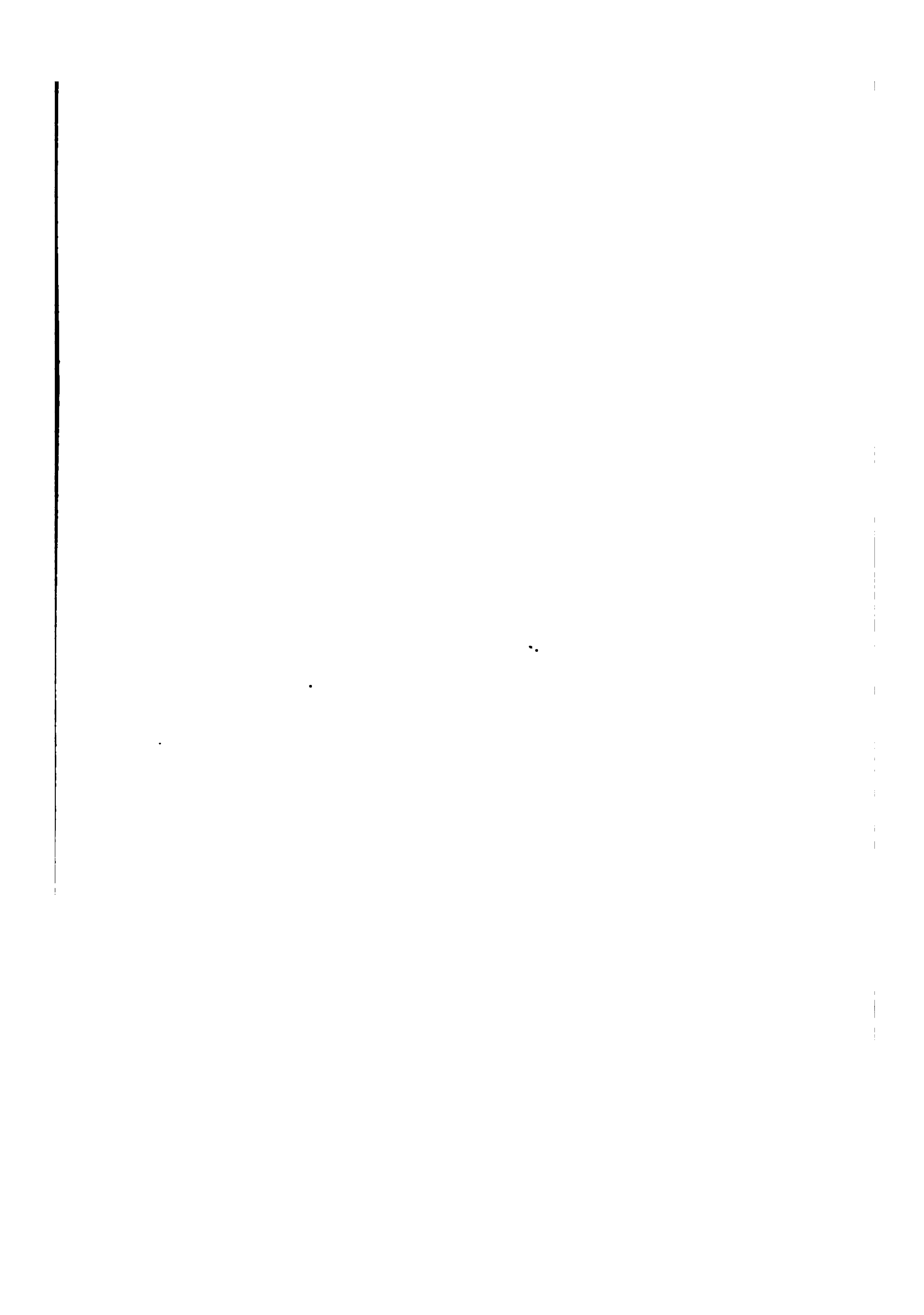
Ueber die Pflege der Zähne habe ich dem im ersten Theil d. Hdb. S. 424 Gesagten nur noch hinzuzufügen, dass man die Kinder so früh als möglich im Gebrauch der Zahnbürsten und bei permanenten besonders eng stehenden Zähnen auch der Zahnstocher üben und sie daran gewöhnen soll. Bei der Auswahl passender Zahnbürsten sehe man nicht nur auf die Qualität der Borsten, sondern auch auf die Form. Die besten sind diejenigen, bei denen die Borsten in Kreisform gestellt sind, wobei die mittleren Borsten die peripheren überragen müssen. (S. Fig. 31.) Mit diesen gelingt es viel leichter, die Zähne von allen Seiten, besonders auch von der Innenseite zu reinigen, und man kommt viel weniger leicht in Versuchung, sich an Stelle der allein brauchbaren verticalen mit einigen horizontal geführten Bürstenstrichen zu begnügen, wozu die bis jetzt am meisten gebräuchliche Form der Zahnbürsten gewissermassen auffordert.

Fig. 31.



Als Zahnpulver empfiehlt sich als billiges und auch ohne jeden Zusatz brauchbares die Schlemmkreide (Creta praeparata alba).

Dass auch bei vollständig gesunden Zähnen der Zahnstocher nicht überflüssig ist, davon überzeugt man sich leicht, wenn man nach sorgfältiger Reinigung mit Pulver und Bürste noch eine solche mit einem Zahnstocher vornimmt. Ja, ich möchte ihm bei der Conservirung der Zähne eine fast noch grössere Rolle zuschreiben, als der Bürste, indem er die einander zugekehrten Seiten der Zähne, die so häufig der Ausgangspunkt der Caries sind, reinigt und glättet. Uebrigens hat er das Angenehme, dass er sich leichter überall anwenden lässt. Man darf dabei aber nicht an jene groben Hölzer, die unter dem Namen Zahnstocher auf den Tischen zu stehen pflegen, denken, ein guter Zahnstocher muss fest und dabei so dünn sein, dass er mit Leichtigkeit wenigstens an den Wurzeln auch bei ganz dicht stehenden Zähnen sich durchführen lässt. Elfenbein und Schildpatt sind das geeignetste Material. Das Reinigen der einander zugekehrten Zahnflächen mittels eines Gummischnürchens ist zu umständlich, als dass man es von Kindern verlangen könnte.



DIE CHIRURGISCHEN

ERKRANKUNGEN UND OPERATIONEN

AM HALSE

VON

DR. **F. TRENDELENBURG,**
PROFESSOR IN ROSTOCK.

Tracheotomie.

Tracheotomie bei Diphtheritis.

Literatur.

K. Sprengel, Geschichte der Chirurgie. Halle 1805. I. Cap. VI. — G. Fischer, Chirurgie vor 100 Jahren. Leipzig 1876. p. 472 ss. — René Briau, Chirurgie de Paul d'Égine. Paris 1855. p. 165 ss. — Hardy, Geschichte d. Tracheotomie. Bull. de thérap. Oct. 1858. — Voss, New-York journ. of med. 1860. Jan. p. 30 (Arch. f. klin. Chir. III. 305). Opera chir. Hieron. Fabricii ab Aquapendente 1620. I. Cap. 44. — Jul. Casserii, Placentini de vocis auditusque organis hist. anat. Ferrariae 1600. I. Cap. 20. — Habicot, question chirurgicale, par laquelle il est démontré que le chirurgien doit assurément pratiquer l'opération de la Bronchotomie 1620. — M. Aurel. Severini de chirurg. efficaci II. cap. 40. Francof. 1646. — Purmann, chirurg. Lorbeerkrantz I. Cap. 44. — Heister, Chirurg. II. Sect. III. cap. 102. 1718. — Garengeot, traité des opérations de chir. I. cap. 31. 170. — M. Louis, de la bronchotomie. Mém. de l'acad. de chir. IV. p. 455 ss. 1784. — Richter, Anfangsgründe der Wundarztney. IV. Cap. 10. — Bretonneau, des inflammations spéciales du tissu muqueux etc. Paris 1826. — J. F. H. Albers, Beitr. zur Physiologie des Kehlkopfs mit besonderer Rücksicht auf die Laryngotomie. Gräfe u. Walther's Journal XIII p. 244 ss. 1829. — Derselbe, zur Anwendung der Tracheotomie in Kehlkopfkrankheiten. Ibid. XV. p. 521 ss. — Gerdy, Arch. gén. de méd. 1834. Aug. — Trousseau, journ. des connaissances méd. chir. 1834. Juni. — Nevermann, Berliner mediz. Centralz. 1836. Juli. — Froriep's Notizen 1840. Febr. — Gruber, über die Anomalieen der Art. thyreoid. ima. Wien. med. Jahrb. 1845. Mai. Juni. — Azam, journ. de Bordeaux. Août. Sept. 1851. — Duchaussoy, über Croup u. Tracheotomie (Klinik von Guersant). L'union méd. 24. 25. 1852. — Karl Weber, über Croup u. Tracheotomie. Henle u. Pfeuffers Ztschr. N. F. III. 1. 1852. — Chassaignac, Gaz. des hôp. 54. 1853. — Décès, trachéotomia subcricoidea; L'union 1853. 51. 53. 54. — Elvers, Croup u. Tracheotomie. Rostock 1853. — A. Trousseau, de la trachéotomie dans la période extrème du croup et des moyens plus propres à en assurer le succès. Archiv. génér. de méd. 1855. Mars. — Chassaignac, leçons sur la trachéotomie. Paris 1855. — Archambault, trachéotomie à la période extrème du croup. L'union méd. 1854. — Saxer, über den Luftröhrenschnitt bei Croup der Kinder. Arch. f. physiol. Heilk. N. F. II. 1. 1858. — Blachez, observations de croup. Gaz. des hôp. 1858. 14. — Trousseau, rapport sur le tubage de la glotte. Gaz. des hôp. 1858. 24. Discussionen über Tracheotomie. Ibid. 138. — Ib. 1859. 111. 118. 129. 130. 150. 176. 181. — Passavant, Arch. d. Heilk. XIV. 546. — Fuller, Lancet I. p. 143. 1857. — Marshall Hall, Lancet I. 15. April 1857. — Spencer Wells, med. times. Febr. 28. 1857. — Fuller, med. chir. transact. XL. 39. — Leisinger, Bericht über d. Versammlung der Naturf. u. Aerzte in Karlsruhe. 1858. — Pauli, ibid. — Roser, Arch. f. physiol. Heilk. N. F. III. p. 120. 1859. — Bock, Bericht über 24 im letzten Stadium des Croup ausgeführte Tracheoto-

mieen. Deutsche Klinik 1859. 23 - 25. — Sendler, Beitr. z. Tracheot. b. Croup. Prager Vierteljhrschr. 1859. 4. p. 61. — v. Langenbeck, medizin. Centralzeitung 1859. II. p. 175. — Barthez, l'union 33. 1859 (Trachealgeschwür). — Roger, des ulcérations de la trachée-artère produites par le séjour de la canule après la trachéotomie. Arch. gén. de méd. 5. Sér. XIV. 1859. — Evans, C., Tracheotomie u. Croup. Edinb. med. journ. V. 397. 618. 1008. 1859 u. 1860. — F. Ulrich, Erfahrungen über d. künstl. Eröffnung d. Luftröhre. Wiener Zeitschr. N. F. III. 13. 14. 1860. — Lissard, über die Tracheotomie bei Croup. Marburg 1861. Diss. — H. Wulff, über Tracheot. bei Croup. Dorpat. Diss. 1862. — Fischer et Bricheteau, traitement du croup 1863. — (Sanné) Burow jun., Deutsche Klinik 1863. — Guersant, trachéotomie dans le croup. Bull. de thér. 1864. — J. Spence, Edinb. med. journ. IX. 2. 1864. p. 777. — König, Arch. f. Heilk. Jahrg. 5 1864. p. 265 ss. — Martini, Berichte über Tracheotomie in Schmidt's Jahrbüchern B. 97. 1858. Bd. 102. 1859. Bd. 111. 1861. — Gurlt, Jahresberichte 1859—1864 im Arch. f. klin. Chir. I—VIII. — J. Kühn, Operationen am Kehlkopf u. d. Luftröhre. Günther's Lehre von den blutigen Operationen. Leipzig, Heidelberg. 1864. 5. Abtheilung (hierin findet sich die ältere Casuistik zusammengestellt). — Balassa, die Tracheotomie als Lebensrettungsmittel bei Angina diphtheritica. Wien. med. Wochenschr. XIV. 18. 19. 1864. — Rauchfuss, Tracheotomie bei Diphtheritis des Rachens und des Kehlkopfs. Petersb. med. Zeitschr. VI. 3. p. 191. — Steiner, über Tracheotomie bei Croup. Prag. med. Wochenschr. 28. 1864. — Buchanan, Brit. med. journ. Sept. 17. 1864. — Caradec, Croup, Tracheotomie, Hämorrhagie, Aussaugen der Wunde. L'union 84. 1864. — Ueber Tracheotomie bei Croup des Kehlkopfs. Würtemb. Corr.bl. XXXIV. 29. 31. — Matiejovsky, über Eröffnung der Luftwege bei Croup. Prag. med. Wochenschr. 32. — Kaiser, Memorab. IX. 9. — Favre, verbesserter dreiarmiger Dilatator bei d. Tracheotomie. Gaz. des hôp. 42. 1865. — Marc, Léon, über die Zeit für die Tracheotomie bei Croup. Presse méd. XVII. 25. — Pletzer, über Tracheotomie bei Croup u. Diphther. Hannöver. Ztschr. f. prakt. Heilk. 5. p. 487. — Savornin, Gaz. des hôp. 105. 1865. — Ebert, Fälle von Tracheotomie bei Diphtheritis. Berl. klin. Woch. II. 48. 49. 1865. — Moynier, über Tracheotomie im letzten Stadium des Croup. L'union 6. 8. 10. 1866. — Smith, Thomas, über die Hindernisse der Wiederherstellung natürl. Respiration nach der Tracheotomie. Med. chir. transactions XLVIII. p. 227. — Kipp, Fälle von Tracheotomie bei Croup. Berl. klin. Wochenschr III. 14. — Rizzoli, neues Tracheotom. Il Morgagni VIII. 2 u. 3. p. 207. 1866. — C. Hueter, praktische Notizen zur Tracheotomie. Verh. d. Berl. med. Gesellsch. 1866. — Faget, über Tracheotomie bei Croup. Gaz. des hôp. 117. 1866. — Mann, über diphther. Croup und Tracheotomie in Dessau während d. Jahres 1865. Ztschr. f. Med., Chir. u. Geburtsh. N. F. V. 5 u. 6. p. 353. — Dusch, über d. bei d. Vornahme d. Tracheotomie auftretende Hautemphysem. Arch. f. wissensch. Heilk. III. 1. p. 46. — Simon, G., Mittheilungen aus d. chir. Station zu Rostock. Deutsche Klinik 1867. 36—46. — Biefel, Fälle v. Tracheotomie bei Diphtheritis. Berl. klin. Woch. IV. 2—4. 1867. — Brauser, ein Fall v. Croup, durch d. Luftröhrenschnitt geheilt. Regensburg 1866. — Podrazki, Fälle von Croup bei Kindern. Tracheotomie. Wien. med. Wochenschr. XVI. 102. 103. 104. — Moon, Lancet I. 5. Febr. 1867. — Hedinger jun., zur Therapie des Croup mit besonderer Rücksicht auf d. Tracheotomie. Würtb. Corr.Bl. XXXVII. 8. 9. 1867. — Paris, Croup d. Kehlkopfs u. d. Bronchien; Tracheotomie; Unmöglichkeit, die Canüle zu entfernen. Gaz. des hôp. 1867. 44. — Wilks, Tracheotomie bei Croup mit günstigem Ausgange. Lancet I. 18. May 1867. — Archambault, de la trachéotomie dans la période ultime du croup. Paris 1867. — Ronzier-Joly, Croup, Tracheotomie; Erstickungsanfälle bei Entfernung d. Canüle; Genesung nach 27 Monaten. Gaz. des hôp. 75. 1867. — Bourdillat, zur Geschichte u. Statistik der Tracheotomie. L'union méd. 95. 97. 1867. — Dumontpallier, über d. Tracheotomie im ersten Kindesalter. Ibid. 91. — Discussion über Tracheotomie in der Soc. méd. des hôp. Gaz. des hôp. 83. p. 331. 89. p. 354. 1867. — Daly, Lancet II. 8. Aug. 1867. - Güterbock, P., Notizen zur Diphtheritis u. Tracheotomie aus den im Centraldiakonissenhause Bethanien zu Berlin beobachteten Fällen. Arch.

f. Heilk. VIII. p. 518. 1867. — Peter, M., über Tracheotomie bei Croup. L'union 109. 110. 1867. — Isambert, trachéotomie heureuse sur un enfant de 16 mois. Gaz. des hôp. 1867. p. 307. — Isambert, über die Indicationen d. Tracheotomie im kindl. Alter (Discussion in der Soc. méd. des hôp.). L'union 112. p. 471. 1867. — Indikation zur Ausführung der Tracheotomie bei Croup (nach französischen Arbeiten). Journ. f. Kinderkrankheiten XLIX. p. 387. Déc. 1867. — Lados, Presse méd. XX. 1. p. 8. 1868. — Steiner, zur Tracheotomie bei Croup. Jahrb. f. Kinderheilkunde. N. F. I. 1. p. 63. — Hasse, Fälle v. Tracheotomie aus der Klinik des G. R. Wilms in Bethanien. Berl. klin. Wochenschr. V. 1—5. 1868. — Blezinger, Würtemberg. Corr.Bl. XXXVIII. 13. — Hillier, Lancet I. 15. April 1868. — Bourdillat, über Tracheotomie mit Bezug auf Croup, l'union 26. 1868. — Prentiss, Lincoln, Tracheotomie bei Croup u. Diphtheritis. Amer. journ. N. S. CX. p. 412. April 1868. — Gentil, des causes empêchant l'ablation de la canule. Thèse. Strasbourg 1868. — Isambert, de la trachéotomie dans le jeune age. Bull. de thér. 1868. Juillet p. 82. — Evans, cases of laryngotomy and tracheotomy. Brit. med. journ. 1868. Sept. 5. — Archambault, lettre sur la trachéotomie. Gaz. méd. de Paris N. 40. 1868. — Barthez, Croup; Tracheotomie; verzögerte Entfernung d. Canüle (durch Glottiskrampf). Gaz. des hôp. 10. 1869. vgl. ibid. p. 39. — Pingler, der einfache u. diphtheritische Croup u. seine Behandlung mit Wasser u. durch d. Tracheotomie. Frankf. a/M. 1868. — Wyss, O., Memorab. XIII. — Greb, Bayer. ärztl. Intell. XVI. 19. — Jessop, über Tracheotomie. Lancet I. 14. 15. April 1869. — Bache, Amer. journ. N. S. CXV. p. 112. July 1869. — Franck, zur Casuistik d. Tracheotomie bei Angina membr. Wien. med. Presse X. 34. — Weber, A., über lokale Behandlung des Croup. Wien. med. Presse X. 25. 1869. — Hueter, zur Lehre von d. Tracheotomie, resp. Cricotomie u. ihre Erfolge bei Diphtheritis. Berl. klin. Woch. VI. 30. 31. — Goodfellow, med. times and gaz. Nov. 13. p. 572. 1869. — Guillon, Bull. de thér. LXXVII. p. 267. Sept. 30. — Sanné, étude sur le croup après la trachéotomie. Paris 1869. — Wagner, B., zur Anwendung der Milchsäure bei Croup. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. III. 1. p. 114. — Paton, Lancet II. 10. Sept. p. 339. 1869. — Braidwood, Liverpool med. and surg. report. III. p. 9. — Johnston, Durham's new form of tracheal canula. New-York med. rec. 1870. Dec. 1. — Weinlechner, über Katheterismus des Larynx. Wien. med. Presse XI. 1. 1870. — Johnson, G., über die Indicationen d. Tracheotomie b. Laryngitis u. Diphtheritis. Brit. med. journ. Jan. 15. 1870. — Oehlschläger, Beiträge z. Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XI. 3. p. 839. — Uhde, C. W. F., Zusammenstellung der im Herzogthum Braunschweig vom 23. Nov. 1720 bis z. 8. April 1869 ausgeführten Luftröhrenschnitte. Ibidem XI. 3. p. 743. — Weiland, Einiges über d. Tracheotomieen im Altonaer Krankenhause. Mittheil. d. Ver. schlesw.-holstein. Aerzte III. p. 38. — Müller, M., Beitrag zur Statistik der Tracheotomie bei Croup. Arch. f. klin. Chir. XII. 2. p. 432. — Eisenschitz, Jahrb. f. Kinderheilk. III. 4. p. 471. — Oliveti, F., über ein Tracheotom u. das Operationsverfahren bei der Tracheotomie. L'Ippocratico 3. Ser. XIX. 1. 2. p. 17. 33. 1871. — Güterbock, P., Hautemphysem bei Diphtheritis. Virch. Arch. LII. 4. p. 523. — Jackson, V., über Tracheotomie b. Croup u. Diphtheritis. Brit. med. journ. March 18. p. 278. 1871. — Buchanan, G., über Tracheotomie. Brit. med. journ. March 4. 1871. — Forster; J. Cooper; G. Buchanan, über Tracheotomie b. Kindern. Ibid. March 25. 1871. p. 309. — W. Stokes, Tracheotomy. Dublin quaterly journ. 1871. p. 137. — Tait, Lawson, über Tracheotomie b. Kindern. ibid. April 15. p. 391. — Ollivier, Gaz. des hôp. 22. 23. 1871. — Savage, Brit. med. journ. May 20. p. 531. 1871. — Chassaignac, über Aspiration nach der Tracheotomie. Gaz. des hôp. 123. 1871. — Vaneschi, zur Frage über die Tracheotomie bei Laryngit. diphtherit. Berl. klin. Wochenschr. IX. 14. — Hewett, Pr. G., Ueber Bronchotomie. Brit. med. journ. Jan. 27. 1872. — Hofmokl, anomaler arterieller Gefässverlauf als Hinderniss bei einer Tracheotomie. Oester. Ztschr. f. prakt. Heilk. XVIII 12. p. 196. — Molendzinski, Beitr. z. Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XIII. 3. p. 458. — Rose, Edm., Tracheotomie wegen Laryngostenose nach Croup bei einem 1½jähr. Kinde. Schweiz. Corr.Bl. 4. p. 71. 1872. — Wood, J., Lancet I. 10. March. 1872. — Bour-

dillat, Tracheotomie wegen Croup bei einem 10 Mon. alten Kinde. L'union 68. 1872. — Hofmokl, Beiträge zu den Gefässanomalieen mit Bezug auf Laryngo- u. Tracheotomie, nebst Angabe einer Modification der Trachealcanüle. Wien. med. Presse XIII. 22. 23. — Lesi, Neues Tracheotom. L'Ippocratico XXXV. 15. p. 456. 462. — Verneuil, über Ausführung der Tracheotomie mittelst des Galvanokauters Bull de l'Acad. 2. Sér. I. 10. p. 299 — Dujardin, Tracheotomie bei einem einjährigen Kinde wegen Croup. L'union 81. p. 46. 1872. — Betz, Verfahren gegen den venösen Bluterguss bei der Tracheotomie. Memorab. XVII. 8 p. 358. — Bose, zur Technik der Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XII. 1. p 137. — Bartels, Max, über Tracheotomie bei Diphtheritis. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. V. 4. p. 402. — Charon u. Lambert, Croup; Tracheotomie; Regurgitation von Flüssigkeiten durch die Canüle. Presse méd. XXIV. 52. — Hueter, C., Tracheotomie u. Laryngotomie. Handb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha u. Billroth. III. 1. 5. Lief. — Bruns, P., die Tracheotomie mittelst des Galvanokauters. Berl. klin. Wochenschr. IX. 53. — Thomas, L., über Tracheotomie Lancet II. 13. Sept. 1872. — Bourdon, E., über Tracheotomie mittelst der Galvanokaustik. Arch. gén. 6. Sér. XXI. p. 53. - Thornton, The Clinic IV. 26 June p. 308. 1873. — Ehrhardt, J. G., Amer. journ. N. S. CXXX. p. 421. — Voltolini, die Tracheotomie mittelst der Galvanokaustik. Berl. klin. Woch. X. 15. — K. Fischer, die Tracheotomie in der Landpraxis. Schweizer Corresp.Bl. 15. 1873. — Laroyenne, über Ausführung der Tracheotomie. Gaz. hebd. 2. Sér. X. 51. 52. — De Ranse, über Tracheotomie mit dem Cauterium actuale. Gaz. des hôp. 17. p. 132. 1874. — De Saint-Germain, Tracheotomie mit d. Glüheisen. Ibid. p. 109. — Discussion über Tracheotomie in d. Soc. de méd. de Paris. Ibid. 20. p. 158. — Reiffer, Zusammenstellung der im Canton Thurgau ausgeführten Tracheotomieen 1858—1873. Schweiz. Corr.Bl. IV. 7. 1874. — De Saint-Germain. Laryngo-Tracheotomie mit dem Cauterium actuale. Gaz. des hôp. 34. 1874. — Bouchut, Suffocation durch Vegetationen in der Trachea nach d. Tracheotomie bedingt. Gaz. des hôp. 35. 1874. — Calvet, plötzlicher Tod an Erstickung mehrere Monate nach der Tracheotomie. Gaz. des hôp. 49. 50. 1874. — Krishaber, plötzl. Tod 3 Monate nach der Tracheotomie Ibid. 40. p. 317. 42. p. 332. — v. Hüttenbrenner, über den Katheterismus des Larynx bei der croupösen oder diphtheritischen Erkrankung desselben. Jahrb. f. Kinderheilk. VIII. 1. p. 89. — Millard u. L. Hemey, Croup bei einem 14½ Mon. alten Kinde; Tracheotomie, Heilung Journ. de Thérap. I. 15. p. 561. 1874. — Watelet, Gaz. des hôp. 93. 1874. — Sidlo, Beobachtung an stenosirenden Stimmbändern nach Tracheotomie, deren Deutung und prakt. Verwerthung. Wien. med. Wochenschr. XXIV. 34. 35. 1874. — Cohen, croup in its relation to tracheotomy. Philadelphia 1874. -- Black, med. times and gaz. Febr. 27. p. 228. 1874. — Périer, Tracheotomie, 2mal an dems. Kinde binnen einem Monate. Heilung. Bull. et mém. de la soc. de chir. I. 3. p. 231. 1875. — Buchanan, S., Brit. med. journ. Sept. 4. 1875. — Rauchfuss, über Anwendung des Katheterismus des Larynx bei drohender Lebensgefahr bei Kindern. Petersb. med. Ztschr. V. 1. p. 64. — Scott, G., Brit. med. journ. Oct. 2. p. 425. 1875. — Howse, on operation of tracheotomy in childhood. Guy's hop. rep. 3. S. XX. p. 495. — De Saint-Germain, leçons cliniques sur les maladies chirurg. des enfants. Gaz. des hôp. N. 29. 34. 1875. — Wygrzywalski, Beitr. z. Tracheotomie mittelst Galvanokaustik. Lemberg. Denkschrift der 2. polnischen Naturforschervers. 1875. — Koch, W, über Geschwülste u. Granulationsbildungen der Luftröhre. Arch. f. klin. Chir. XX. p. 540. — Thornton, on tracheotomy, especially in relation to the larynx and trachea. London 1876. — Wanscher, om diphtheritis og croup. Diss. Kopenhagen 1877. — Boissier, des différents procédés de trachéotomie dans le croup. Paris 1877. — Desprès. trachéotomie avec le bistouri et avec le thermocautère. Gaz. des hôp. N. 66. 1877. — Nancrede, four cases of tracheotomy for pseudomembranous laryngitis. Phil. med. times 24 1877. — Baker, on the use of flexible tracheotomy tubes. Med. chir. transactions LX. 1877. — Krönlein, Diphtheritis und Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XXI. p. 253. 1877. — De Saint-Germain. Trachéotomie. Le thermocautère. Gaz. des hôp. N. 57. 1877. — Gillette, de l'emploi du thermocautère dans la trachéotomie. L'union méd. 1877. N. 41.

— H. C. Cameron, clin. observ. on cases of tracheotomy. Brit. med. journ. Jan. 20. 1877. — A. van Rhyn, een geval van tracheotomie bij croup. Weekblad van hed nederlandsche tijdschr. f. geneeskunde. N. 15. 1877. — Pauly, Granulationsstenose nach Tracheotomie. Centralbl. f. Chir. 1877. N. 45. — E. Küster, Fünf Jahre im Augustahospital 1877. Berlin. — Vogt, zur Nachbehandlung Tracheotomirter bei Trachealcroup. Deutsche med. Wochenschr. 1877. N. 50. — Poinsot, de la trachéotomie par le thermocautère. Bull. de la Société de Chir. III. 6. (vgl. Centralbl. f. Chir. 1878. p. 415). — Chavoix, étude sur la thermo-trachéotomie. Paris 1878. — Settegast, Bericht aus der chirurg. Station im Krankenhause Bethanien zu Berlin 1873—76. Arch. f. klin. Chir. XXII. 875. 1878. — J. Pauly, Beiträge zur Tracheotomie. Berl. klin. Woch. N. 8. 1878. — Walker, B., Croup; tracheotomy; recovery. Med. times and gaz. Febr. 16. 1878. — Bogue, 15 cases of tracheotomy. Chicago med. journ. 1878. Febr. (Centr. f. Chir. 1878. 629.) — Müller-Warneck, zur Behandlung der Diphtheritis vor und nach der Tracheotomie. Berl. klin. Woch. 1878. 79. — Völker, Stenose des Kehlkopfs nach Tracheotomie. Deutsch. Ztsch. f. Chir. IX. 449. — Hofmokl, über Tracheotomie bei Kindern. Wien. med. Presse 1878. 41—48. — Elias, zur Tracheotomie im ersten Lebensjahre. Deutsche med. Wochenschr. 1878. N. 45. — Pfeil-Schneider, Das Rose'sche Verfahren der Lagerung mit herabhängendem Kopf bei Tracheotomie. Ibid. p. 607. — R. W. Parker, tracheotomy in membranous laryngitis. Med. chir. transact. LXII. — Dubar, de la trachéotomie dite en un seul temps. Bull. gén. de thérap. 1879. May. Juin. — B. Robinson, practical hints upon tracheotomy. New-York med. record. 1879 Febr. 8. — Vilma Hugonnai, Das erste hundert Croup-Operationen in Zürich. Inaug.-Diss. — M. Schüller, Die Tracheotomie, Laryngotomie und Exstirpation des Kehlkopfes. Deutsche Chirurgie 1880. Lieferung 37 (nach Fertigstellung meines Manuscripts erschienen).

Geschichtliches *).

Die Geschichte der Tracheotomie reicht bis in das erste Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung hinauf. Die erste Nachricht findet sich bei Galen, der Asclepiades als den Erfinder der Operation bezeichnet. Asclepiades war, wie es scheint, ein selbständiger Kopf, der unbekümmert um die Ansichten der Aelteren seine eigenen Wege ging. Mochten dies im Uebrigen auch vielfach Abwege sein, wie seine Zeitgenossen glaubten; es war ein glücklicher Gedanke, dass er sich von dem alten hippokratischen Gebrauch, den erstickenden Bräunekranken vom Munde her einen Katheter in den Kehlkopf zu schieben, losmachte und statt dessen die Luftröhre durch einen Schnitt eröffnete. Seine Ideen fanden zunächst fast nur Gegner. Plinius lobt ihn ob seiner Neuerung, aber Aretäus, der erfahrene Beobachter der Diphtherie, verwirft die Operation und Caelius Aurelianus nennt sie geradezu verbrecherisch und verwegen. Erst 200 Jahre später wurde sie durch Antyllus wieder zu Ehren gebracht. Das Verfahren des Antyllus kennen wir durch Paulus Aegineta. Indicirt ist die Operation nach Antyllus »bei Entzündungen der Theile in der Nach-

*) Es ist zu bemerken, dass die Geschichte der Tracheotomie auf die Autorität v. Sprengel hin neuerdings meist nicht sehr genau abgehandelt worden ist.

barschaft des Mundes und Kinns und wenn die Mandeln die Oeffnung des Kehlkopfs versperren, die Trachea aber gesund ist«. Bei hintenübergebeugtem Kopf wird in der Höhe des 3. oder 4. Trachealringes ein Querschnitt geführt, der sogleich in dem Interstitium zwischen zwei Knorpelringen die Trachea eröffnet. Dieser Ort wird gewählt, weil er »fleischlos« ist, was wohl heissen soll, weil hier die Schilddrüse nicht im Wege ist. Ungeübtere sollen die Haut anhaken und präparirend vorgehen. Man erkennt an dem Geräusch der ein- und ausströmenden Luft, dass die Trachea eröffnet ist. Ist die Gefahr beseitigt, so wird die Hautwunde angefrischt und genäht, »wie man es bei Leuten macht, die sich selbst haben den Hals abschneiden wollen«.

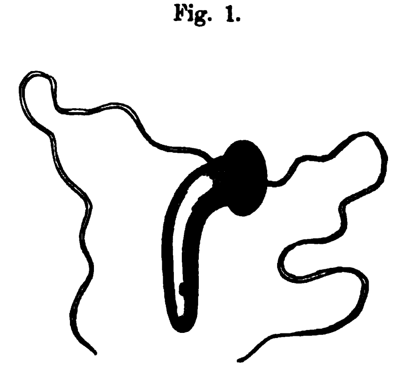
Der Querschnitt in einem Knorpelinterstitium dicht unterhalb der Schilddrüse blieb zum grossen Nachtheil für die Operation bis zum Beginn des vorigen Jahrhunderts der einzige Schnitt, den man in die Trachea zu machen wagte, auch als man dem äusseren Hautschnitt schon längst die vertikale Richtung gegeben hatte. Man hielt es für Pflicht, die Knorpel sorglichst zu schonen, da die Knorpelwunden für unheilbar galten. Entgegenstehende Beobachtungen, wie die des Arabers Ebn Zoar, der an einer Ziege experimentell die Heilbarkeit der Trachealknorpelwunden nachwies, fanden nicht genügende Beachtung. Uebrigens scheint die Operation im Mittelalter nur ganz vereinzelt ausgeführt worden zu sein; der Erste, der sie wieder genauer beschreibt und dringend empfiehlt, ist Fabricius ab Aquapendente. Derselbe zeichnet sich die Schnittrichtung genau in der Mittellinie des Halses mit Tinte vor, markirt durch eine kleine Querlinie die Stelle, wo das Interstitium zwischen dem 3. und 4. Knorpelringe liegt, erhebt hier die Haut in eine Querfalte und macht einen etwa 1 Zoll langen Längsschnitt durch dieselbe. Nun werden die Muskeln, genau dem mittleren weisslichen Fascienstreif (Linea quaedam albicans) folgend, getrennt und mit stumpfen Haken auseinander gehalten, so dass die Trachea freiliegt und diese selbst endlich mit einer Lanzette oder einem sichelförmigen Messer unterhalb des 3. oder 4. Ringes quer eröffnet. Sodann wird eine grade Canüle eingelegt, welche nur kurz und eng sein darf, damit sie die hintere Wand der Trachea nicht berührt und die schädliche kalte Luft nicht zu frei einströmen lässt. Die Canüle bleibt 3—4 Tage liegen, worauf die Wunde angefrischt und genäht werden soll. Fabricius hat die Operation, wie er selbst angiebt, am Lebenden nie ausgeführt (Quibus auctoritatibus perterrefacti Chirurgi nostrorum temporum non audent hanc moliri chirurgiam; et ego quoque eorum vestigia secutus nunquam administravi); er hält die Tracheotomie aber für angezeigt bei jeder Entzündung am Larynx, welche Suffocation hervor-

ruft und giebt an, er würde sie sogar ausführen, wenn schon einige Zeichen da seien, dass die Trachea »voll« sei.

Fabricius' Nachfolger und Schüler, Julius Casserius (1561 – 1616), der in seinem schönen vergleichend anatomischen Werke über Stimm- und Gehörorgane die erste Abbildung der Operation gegeben hat, weicht von den Vorschriften seines Lehrers nicht wesentlich ab; er zieht ein gekrümmtes Röhrchen vor, dessen Abbildung in Fig. 1. wiedergegeben ist.

Ein Blick auf die Abbildung macht es wahrscheinlich, dass Casserius ebenso wenig wie Fabricius die Operation selbst erprobt hat. Es dürfte fast unmöglich sein, bei Anwendung einer so engen, unten nur siebförmig durchlöcherten Canüle die Nachbehandlung zu einem glücklichen Ende zu führen.

Fig. 1.



Sehen wir von einem zweifelhaften Fall von Benivieni (1529)und der Nachricht ab, dass A. Musa Brasavolus einen Bräunekranken durch Tracheotomie (subscannatio) gerettet habe, so sind die ersten Krankengeschichten die von Habicot in Paris (1620) veröffentlichten, und wir begegnen hier auch zum ersten Mal der Tracheotomie bei Kindern. Habicot operirte mit Erfolg bei einem jungen Knaben, der neben vielen anderen Hieb- und Stichverletzungen eine gefährliche Halswunde bekommen hatte, und bei einem 14jähr. Knaben, der aus Furcht vor Räubern einige Goldstücke, in Leinwand eingewickelt, verschluckt hatte, welche im Oesophagus stecken blieben und die Trachea comprimirten, endlich bei einem 25jährigen Mädchen mit einer Schussfractur des Kehlkopfs. Letztere Kranke trug die Canüle 3 Wochen lang.

Für die Tracheotomie bei Bräune trat im 17. Jahrh. besonders M. Aurelius Severinus ein, der eine schwere Diphtheritisepidemie in Neapel beobachtete. ·Inusitata plus, so sind seine Worte, et incelebris est haec sectio quam crudelis et potius quidem ignavia medicorum quam aegrorum intolerantia exoleta.

Scultetus stellt in seinen Abbildungen die Tracheotomie ebenso dar wie Casserius. Seine Canüle ist rechtwinklig gebogen.

Auch Purmann, der die Operation »in allzu grosser Bräune« (nicht bei geschwüriger Entzündung der Luftröhre, wie Sprengel an-

giebt), ausgeführt hat und sie für »ein köstlich Ding hält, der Natur Luft zu schaffen«, hält sich an das alte Verfahren.

Die erste Neuerung in der Technik ging von Heister's Lehrer, Dekker in Leyden, aus; er führte die Operation mit einem kleinen graden Trocart aus, welcher in Heister's Chirurgie abgebildet ist.

Heister ist der erste, der sich von dem traditionellen Querschnitt zwischen den Knorpeln frei macht und besonders für den Fall, dass Fremdkörper zu extrahiren sind, einen senkrechten Schnitt durch 3 oder 4 Knorpelringe unterhalb der Schilddrüse, also unsere Tracheotomia inferior empfiehlt. Der Fremdkörper wird mit Haken, Sonde oder Zange herausbefördert, die Wunde am besten ohne Naht mit Pflaster geschlossen. Einem Mann in Helmstedt extrahirte Heister auf diese Weise mit Glück ein Stück von einem essbaren Pilz aus den Luftwegen. Rau entfernte (etwas früher) eine Bohne aus der Trachea eines Knaben. Verduc erzählt von der Extraction eines Knochenstücks: es sind dies meines Wissens die ersten Fälle von Tracheotomie zur Extraction von Fremdkörpern aus den Luftwegen. (Der Knabe von Habicot hatte die Fremdkörper in der Speiseröhre. — Sprengel's Angabe, dass Antyllus von den Fremdkörpern als Indication zur Tracheotomie spreche, ist falsch. Ebenso wenig finde ich etwas darüber bei Fabricius ab A q.)

Bei Bräune kann nach Heister die alte Methode der Eröffnung zwischen den Knorpeln angewandt werden oder man kann auch an derselben Stelle ein zweischneidiges Messer in einem Tempo in die Trachea einstossen. Die Canüle wird auf einer Sonde in die Luftröhre eingeschoben. Heister's Canülen sind sehr klein, aber doch wenigstens z. Th. unten offen. Vor die Canüle kommt ein mit warmem Wein getränkter Schwamm.

Noch engere, nämlich platte Canülen, entsprechend der queren Trachealwunde, empfahl Garengeot, der den schädlichen Einfluss der kalten Luft ganz besonders fürchtete. Er bedeckt die Canüle mit loser Leinwand, würde es aber wagen, wie er sagt, die Canüle einen Augenblick ganz offen zu lassen, nachdem vorher die Stubenfenster geschlossen seien.

1730 gab Martin in St. Andrews (nicht Martini) die erste doppelte Canüle an, ein Fortschritt, der erst 100 Jahre später recht zur Geltung gekommen ist. Als ein Rückschritt ist dagegen die Einführung des Bronchotoms von Bauchot zu bezeichnen. Dasselbe bestand aus einer platten graden Canüle mit zugehörigem Stilet. Richter gab demselben eine Biegung über die Fläche und wandte es in dieser Modification bei der Tracheotomie wegen Bräune an (Einstich zwischen dem 3.

u. 4. Ring). Bei Fremdkörpern spaltete er die Trachea der Länge nach.

Richter hält die Tracheotomie für äusserst leicht und gefahrlos und will sie auch als Voroperation bei Exstirpation von Pharynxpolypen etc. verwenden.

Während sich die Tracheotomie bis dahin immer an den Raum unterhalb der Schilddrüse gehalten hatte, augenscheinlich weil man die Gegend in der Nähe des Kehlkopfs für zu empfindlich hielt (Richter), wurden in Frankreich gegen Ende des vorigen Jahrhunderts die ersten Schritte gethan, die Operation auch auf den oberen Abschnitt der Luftwege auszudehnen. Vicq d'Azyr gab nach Versuchen an Hunden die quere Durchschneidung des Ligt. crico-thyreoideum an, Desault empfahl bei Fremdkörpern im Larynx mit dem Ligt. conoideum den ganzen Schildknorpel und, wenn nöthig, auch den Ringknorpel zu spalten. Boy'er entfernte bei einem 9jährigen Mädchen eine Bohne durch seine Laryngotracheotomie, d. h. Schnitt durch die ersten Ringe der Trachea, den Ringknorpel und das Ligt. crico-thyreoideum.

Hiermit waren die verschiedenen Möglichkeiten in Bezug auf Eröffnungsschnitte am Kehlkopf und der Luftröhre ziemlich erschöpft.

Wie wenig aber die Bedeutung der Tracheotomie für die Behandlung der diphtheritischen Larynxstenose trotz der eindringlichen Fürsprache von Louis, Home, Richter u. A. noch im Anfang des 19. Jahrhunderts anerkannt war, erhellt aus der Thatsache, dass 1807 bei der Vertheilung des Napoleonischen Preises von 12000 Fr. für die beste Arbeit über Croup die Abhandlungen von Jurine und Albers (Bremen) gekrönt wurden, obgleich sie die Tracheotomie verwarfen.

So ist denn zwar nicht die Erfindung, wohl aber die allgemeine praktische Verwerthung der Tracheotomie eine Errungenschaft der neuesten Zeit. Besonders wenn wir die Tracheotomie bei Kindern im Auge haben, muss sie als eine ganz moderne Operation bezeichnet werden. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass sie vor unserem Jahrhundert wegen Diphtheritis an Kindern überhaupt ausgeführt worden ist; wo sich genauere Notizen finden, ist, soweit ich dieselben habe nachsehen können, immer von Erwachsenen die Rede.

Und sollte sie in vereinzelten Fällen auch schon früher bei Kindern angewandt worden sein (vgl. bei Voss im Referat von Gurlt, Arch. f. klin. Chir. III. 305), das Verdienst von Bretonneau und Trousseau, die Operation wirklich in das Leben eingeführt zu haben, bleibt darum ungeschmälert. Bretonneau machte seine erste glückliche Operation in Tours 1826. Er erkannte richtig die Nothwendigkeit, eine möglichst weite (am Besten doppelte) Canüle einzulegen, und machte deshalb eine freie Längsincision in die Trachea unterhalb der Schild-

drüse. Um die Ungefährlichkeit der Operation darzuthun, berief er sich auf die Erfahrungen der Thierärzte, welche bei Pferden den Luftröhrenschnitt häufiger ausführten und die Canüle nicht selten dauernd in der Trachea liegen liessen.

Trousseau führte als junger Arzt die Tracheotomie in Paris ein und es gelang ihm allmählig, den Widerstand der älteren Aerzte zu überwinden.

Den ersten Erfolg hatte er 1831; durch die folgenden 7 Misserfolge liess er sich nicht abschrecken; 1834 konnte er wieder über mehrere günstige Fälle berichten, und während die übrigen Operateure zunächst meist nur Misserfolge aufzuweisen hatten, brachte Trousseau es in den nächsten Jahren auf 25 % Heilungen. Besonders günstig wurden die Verhältnisse, seit im Jahre 1849 die doppelte Canüle allgemein eingeführt und die bis dahin übliche eingreifende Nachbehandlung (Einträufeln ätzender Flüssigkeiten in die Trachea, Ausbürsten derselben, Aderlässe u. s. w.) mit einer rationelleren mehr exspektativen Behandlung vertauscht worden war. Vom 1. Jan. 1850 bis zum 15. Oct. 1858 wurde die Tracheotomie im Kinderhospital in Paris 466mal, und zwar 126mal mit Glück, ausgeführt. (Kinder unter 2 Jahren wurden in der Regel nicht operirt.) Trousseau selbst brachte sogar 1850—1856 von 42 Fällen 22 zur Heilung.

Trousseau's Wirksamkeit und die Tracheotomie überhaupt hatte 1858 einen Angriff von Seiten Bouchut's zu bestehen, welcher die Operation durch sein Verfahren des tubage de la glotte theilweise wieder verdrängen wollte. Wir erkennen in diesem Versuch sofort den alten Gegensatz zwischen dem hippokratischen Katheterismus und der Operation des Asclepiades wieder. Diesmal ging aber die Tracheotomie aus dem Streit, der in einer interessanten Discussion in der Pariser Akademie ausgefochten wurde, vollständig als Siegerin hervor und es ist nicht anzunehmen, dass sie je wieder aus ihrer festen Stellung verdrängt werden wird.

Deutschland blieb zunächst hinter Frankreich zurück. Zwar traten auch hier Einzelne mit Entschiedenheit für die Tracheotomie auf. So suchte Albers (Bonn) durch Versuche an Hunden die Gefahrlosigkeit der Operationen an den Luftwegen nachzuweisen. Er exstirpirte einem Hunde sogar den ganzen Kehlkopf und erhielt diesen Hund 9 Tage am Leben. Auf die chirurgische Praxis scheinen seine Arbeiten keinen grossen Einfluss gehabt zu haben. Noch 1848 sprach sich ein so schneidiger Chirurg wie Dieffenbach höchst zweifelhaft über den Werth der Tracheotomie aus; man habe sie bei Angina membranacea wohl angerathen und auch mitunter mit Glück ausgeführt,

aber sie sei wie die Trepanation eine an und für sich sehr gefährliche Operation und nur im äussersten Nothfall zu machen.

Das Versäumte wurde indessen bald nachgeholt, besonders als sich durch Zunahme der Diphtheritisepidemieen die Gelegenheit zu eigener Erfahrung mehrte.

Jetzt ist die Operation und vor Allem auch die Ueberzeugung von ihrem Werthe Allgemeingut der Aerzte geworden und bei den Laien erfreut sich die Tracheotomie schon einer gewissen Popularität. Nur bei der messerscheuen und fatalistischen bäuerlichen Bevölkerung kommt es leider noch häufig vor, dass bei diphtheritischer Larynxstenose das letzte Rettungsmittel unversucht bleiben muss.

Dieffenbach würde mit einigem Staunen hören, dass an der Stätte, wo er vor 30 Jahren wirkte, die Tracheotomie wegen Diphtheritis jetzt in 6 Jahren im Ganzen 504mal, und zwar 147mal mit Erfolg ausgeführt worden ist.

Indication.

In Bezug auf die Indication zur Tracheotomie bei diphtheritischer Larynxstenose verweise ich auf die Erörterungen im III. Bande des Handbuchs (vgl. besonders III. 2. p. 91. p. 171 u. p. 223). Rauchfuss theilt den Krankheitsverlauf bei fibrinösem Croup in 3 Stadien.

1. Stadium. Prodromale Erscheinungen mit Einschluss der Symptome des acuten Laryngotrachealkatarrhs bis zu den Erscheinungen der Stenose;

2. Stadium. Stetige oder progressive Erscheinungen der Laryngostenose mit sufficienter Compensation;

3. Stadium. Wachsende Stenose mit Compensationsstörung und Asphyxie.

Schliessen wir uns dieser Eintheilung an, so werden wir im Allgemeinen die zweite Hälfte des 2. Stadium als den richtigen Zeitpunkt für die Operation bezeichnen müssen. Ist schon das dritte Stadium erreicht, so wird die Indication eine ganz dringende und sie bleibt es, bis der Erstickungstod wirklich erfolgt ist.

Zu operiren, ehe überhaupt Laryngostenose eingetreten ist, würde nur gerechtfertigt sein, wenn wir ein Medicament besässen, welches, äusserlich applicirt, den diphtheritischen Process sicher zum Stillstand brächte. Wäre ein solches Mittel gefunden, so würde es gewiss rationell sein, die Tracheotomie zu machen, sobald überhaupt der Kehlkopf befallen wird, die Trachea zu tamponniren und nun Kehlkopf, Nasenhöhle und Rachen für längere Zeit mit der medicamentösen Flüssigkeit anzufüllen. (Vgl. Berl. klin. Woch. 1870. N. 19. und: A. v. Frisch,

Rachendiphtheritis und Tamponnade der Trachea. Med. Chir. Centr.Bl. N. 46. 1879.) So lange wir aber kein Mittel der Art besitzen, muss eine solche prophylaktische Verwendung der Operation ein frommer Wunsch und das Symptom der Laryngostenose die nothwendige Bedingung für die Berechtigung zur Tracheotomie bleiben.

Gleich im Beginn des zweiten Stadium zu operiren, also wenn sich zwar objectiv an einer leichten inspiratorischen Einziehung des Epigastrium die beginnende Laryngostenose nachweisen lässt, aber die instinktiv etwas forcirte Athmung noch ausreicht, genügend Luft in die Lungen zu schaffen und also das subjective Gefühl der Dyspnoe noch fehlt — schon jetzt zur Operation zu schreiten, ist nicht zu empfehlen. Allerdings wird dieselbe durch weiteres Abwarten oft nur aufgeschoben, aber die Möglichkeit der Heilung ohne Operation ist doch noch keineswegs ausgeschlossen. Dieser Möglichkeit gegenüber ist zu bedenken, dass wir durch die Operation eine Wunde setzen, welche leicht von der Trachea aus diphtheritisch inficirt wird und dadurch unter Umständen neue Gefahren herbeiführen kann.

Endlich widerräth ein zu frühzeitiges Operiren die ärztliche Klugheit. Haben wir die Tracheotomie gemacht, ehe deutliche Dyspnoe da war, und es entrollt sich nun nach 24 bis 48 Stunden, wenn der Process die grossen Bronchien erreicht hat, das qualvolle Bild der Erstickungsangst, so ist den Eltern des Kindes nicht zu verdenken, wenn sie die Operation verwünschen, die das herbeigeführt zu haben scheint, was sie verhüten wollte.

Andererseits würde es unverantwortlich sein, über das zweite Stadium hinaus mit der Operation zu warten, bis der Sauerstoffmangel beginnt, seine deletären Wirkungen zu äussern, und die Kinder apathisch, somnolent, endlich soporös werden.

Wenn der verzweifelte Widerstand des Organismus einmal erlahmt ist und das Leben, so zu sagen, vor dem Tode schon die Waffen gestreckt hat, sind die Aussichten auf Rettung nur gering.

Gewiss ist auch jetzt noch nicht alle Hoffnung aufzugeben; es gelingt noch, Einzelne durch die Tracheotomie zu erhalten. Aber die Meisten der jetzt Operirten erwachen nur noch für eine kurze Frist aus dem Todesschlummer; schaumiges dünnflüssiges Sekret, das Produkt eines akuten Lungenödems, wird durch die Wunde ausgehustet, der Puls bleibt klein und frequent, die Respiration beschleunigt und unvollkommen, die Röthe der Wangen kehrt nicht wieder und, ehe 12 bis 24 Stunden verstrichen sind, ist gewöhnlich der Tod erfolgt.

Der richtige Zeitpunkt für die Operation ist gekommen, wenn die Symptome der Laryngostenose so deutlich geworden sind, dass auch der

Laie sie nicht verkennen kann, und bei dem Kinde der Kampf mit der Erstickung beginnt. Das Bild dieses Kampfes ist allbekannt. Die vorher heisere Stimme ist fast vollständig unterdrückt; statt des schwachen Rauschens, welches bei beginnender Laryngostenose die Inspirationen begleitete, ertönt ein langgedehntes inspiratorisches rauhes Pfeifen, der eigentliche Stridor laryngis. Alle Hülfsmuskeln arbeiten bei der Athmung gewaltsam mit; die Nasenflügel sind in lebhafter Bewegung; das Jugulum, das Präcordium, die Supraclaviculargruben, bei kleinen Kindern das ganze Sternum mit Ausnahme des Manubrium, werden bei jeder Inspiration tief eingezogen; bei der Exspiration schwillt der Hals stark an und durch die Halshaut schimmern die prall gefüllten Venen bläulich durch. Das Kind hat keine Ruhe zum Liegen, es setzt sich auf, stellt sich an die Lehne seines Bettchens, klammert sich krampfhaft an und wirft sich wieder nieder; aus den glänzenden Augen leuchtet die namenlose Angst, die Stirn ist mit Schweiss bedeckt, das Gesicht ist geröthet, bis dann die Röthe der Wangen und Lippen mehr und mehr in die Bleifarbe der Cyanose übergeht.

Nur wer dieses Bild der Dyspnoe durch Laryngostenose noch nicht öfter gesehen hat, wird damit bei oberflächlicher Beobachtung ein anderes verwechseln können, welches sich von demselben wesentlich unterscheidet und eine ganz andere Bedeutung hat. Eine gewisse Athemnoth kann nämlich auch bei freigebliebenem Larynx entstehen, wenn der diphtheritische Process in Pharynx und Nase eine grosse Ausdehnung gewonnen hat. Die Kinder können dann nur bei geöffnetem Munde inspiriren, sie sitzen gern aufrecht im Bett, haben aber keine Dyspnoe, so lange sie gut bei Kräften sind. Wenn sie aber erst, durch schlaflose Nächte, durch Nahrungsmangel und die in solchen Fällen niemals fehlende schwere Allgemeininfektion geschwächt, in halb somnolentem Zustande daliegen, so sinkt der Zungenrücken (wie bei der Chloroform-Asphyxie) gegen den zugeschwollenen Racheneingang, die Inspiration wird verlegt, das Kind erwacht halb aus seinem schlummerähnlichen Zustand, instinktiv öffnet es das zugefallene Ventil und holt das Versäumte mit einer tiefen laut hörbaren Inspiration nach. Der Rachen hat sich inzwischen mit stinkendem Speichel und abgestossenen Schorf- und Membranfetzen angefüllt und so hören wir ein eigenthümliches Gemisch von schnarchenden und rasselnden Geräuschen, aber der charakteristische Stridor laryngis fehlt vollständig. In solchen Fällen ist die Tracheotomie nicht indicirt: die Kinder sterben, aber sie sterben nicht an der Dyspnoe, sie erliegen vielmehr der schweren Allgemeininfektion, deren Spuren wir in den infiltrirten Halslymphdrüsen, der starken ödematösen Schwellung unter dem Kinn und am Halse, der

schmutzigen Hautfarbe, dem Eiweissgehalt des Urins, mitunter auch in zerstreuten Petechien auf der äusseren Haut und den Schleimhäuten deutlich erkennen. Nicht einmal eine palliative Bedeutung kann hier der Operation zuerkannt werden, da es zu dem eigentlichen Gefühl der Erstickungsangst nicht kommt.

Ist aber eine gefahrdrohende Larynxstenose vorhanden, so ist die Operation unter allen Umständen indicirt; weder die Schwere der Allgemeininfection noch das zu geringe Alter des Kindes darf uns abhalten, den letzten Versuch zu machen, da weder das Eine noch das Andere, wie wir sehen werden, den günstigen Erfolg ganz ausschliesst und das Interesse des Kranken der Rücksicht auf die Statistik vorgehen muss.

Technik.

Was nun die Operation selbst anbetrifft, so haben wir zunächst die Wahl zwischen zwei Verfahren, wir können die Luftwege unterhalb der Schilddrüse eröffnen oder oberhalb derselben. Das erstgenannte Verfahren wird allgemein als Tracheotomia inferior bezeichnet, das zweite wird Tracheotomia superior genannt, wenn nur die Trachealringe durchschnitten werden, — Laryngotracheotomie (Boyer) oder Cricotomie und Cricotracheotomie (Hueter), wenn auch der Ringknorpel gespalten wird. Die Laryngotomie im Bereich des Ligamentum cricothyreoideum kommt bei Kindern wegen der Enge des Raums nicht in Betracht.

Beide Verfahren, die obere wie die untere Tracheotomie, haben ihre Vorzüge und Nachtheile, es gilt, dieselben gegen einander abzuwägen.

Der Raum, in welchem die Trachea bei der unteren Tracheotomie incidirt wird, wird nach oben vom unteren Rand des Schilddrüsenisthmus, nach unten vom oberen Rande der Anonyma begränzt. Der untere Rand der Schilddrüse entspricht gewöhnlich dem 3. oder 4. Knorpelring*). Die Anonyma, welche, in schräger Richtung von links unten nach rechts oben aufsteigend, die Trachea kreuzt und ihrer vorderen Wand aufruht, liegt bei Kindern höher als bei Erwachsenen. Während ihr oberer Rand bei Erwachsenen in der Sagittalebene noch hinter dem Manubrium sterni verborgen liegt oder höchstens grade im Niveau der Incisur zu Tage tritt, liegt der obere Rand der Anonyma bei Kindern immer oberhalb des Niveaus der Incisur. Schon Burns giebt an, dass die Arterie sich bei zwölfmonatlichen Kindern »selten tiefer als $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll über der Brust zur Seite der Luftröhre wendet«,

*) Von dem Lageverhältniss bei Kindern aus Kropfgegenden sehe ich ab.

und ich kann diese Angabe nur bestätigen. Der von Lücke als Anomalie des Truncus anonymus beschriebene Fall von einem 4jährigen Knaben (Arch. f. klin. Chir. IV. p. 589) dürfte vielleicht kaum zu den Abnormitäten zu zählen sein. Sicher abnorm wird das »schräge Aufsteigen« der Anonyma »oberhalb der Incisur« erst, wenn sich ein solches Lageverhältniss bei Erwachsenen erhalten hat, wie in dem zweiten von Lücke beobachteten Falle, dem ich einen ganz gleichen, auch bei dem Operationscurs mir zu Gesicht gekommenen, an die Seite stellen kann.

Die Abnormität machte sich in meinem Falle schon bei der Unterbindung der rechten Subclavia in der Supraclaviculargrube geltend. Die Arterie lag abnorm hoch und liess sich daher ungewöhnlich leicht unterbinden. — Es würde eine dankenswerthe Arbeit sein, nach einem grossen Leichenmaterial die topographische Anatomie des Halses in den verschiedenen Lebensaltern genau festzustellen. Vgl. eine gute Darstellung der Lage der Anonyma bei Kindern in Nuhn's Atlas.

Trotz der besprochenen relativ höheren Lage der Anonyma und trotz der geringeren Länge des Halses bleibt bei Kindern doch für die Incision in die Trachea ein ganz ausreichender Raum zwischen Schilddrüse und Anonyma. Nach meinen freilich nicht sehr zahlreichen Messungen an Kinderleichen liegen nicht weniger als 6 Ringe zwischen Schilddrüse und Anonyma frei, bei stark hintenübergeneigtem Kopfe sogar beinahe 7 Ringe.

Es bleibt auf jeden Fall für die untere Tracheotomie bei Kindern, da wir eine weniger tiefe, also auch weniger lange Weichtheilwunde brauchen, im Verhältniss viel mehr Platz übrig als bei Erwachsenen.

Es ist diese Thatsache nicht ohne Berücksichtigung der eigenthümlichen Wachsthumsverhältnisse an Kehlkopf und Luftröhre verständlich, auf welche Allan Burns in seiner chirurgischen Anatomie des Kopfes und Halses hingewiesen hat. Der Kehlkopf ist während der Kindheit relativ klein, zur Zeit der Pubertät wächst er schnell in die Länge, der Ringknorpel rückt in Folge davon bedeutend nach abwärts und schiebt den oberen Theil der Trachea mit der daran befestigten Schilddrüse vor sich her nach abwärts. So kommt es, dass der Raum zwischen unterem Rand der Schilddrüse und oberem Rand des Sternum bei einem Erwachsenen (absolut) nicht grösser ist als bei einem zweijährigen Kinde. Kurz vor der Pubertät fand Burns diesen Raum meistens sogar um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll grösser als bei Erwachsenen.

Die untere Tracheotomie ist also bei Kindern leichter auszuführen als bei Erwachsenen, und man darf ihre Schwierigkeiten nicht nach den Schwierigkeiten bemessen, auf die man bei Erwachsenen stösst, zumal bei älteren Individuen mit kurzem Hals und emphysematischem Thorax.

Dass die Schilddrüse bei der unteren Tracheotomie (bei Kindern) niemals im Wege ist, ist ein Vorzug gegenüber der oberen Tracheotomie, und wo wir einen möglichst langen Schnitt in die Trachea zu machen wünschen, wie zur Extraction von Fremdkörpern, ist die untere Tracheotomie deshalb entschieden vorzuziehen.

Bei Diphtheritis, wo es auf die Länge des Schnitts weniger ankommt, und wo wir immer bei starker Dyspnoe operiren, kommen nun freilich einige andere Uebelstände in Betracht, welche den genannten Vortheil reichlich aufwiegen. Die Möglichkeit, dass die Arteria oder gar die Vena anonyma verletzt werden sollten, rechne ich nicht hierher; bei vorsichtigem Präpariren zwischen zwei Pincetten kann diese Verletzung nicht vorkommen, auch wenn die Gefässe ganz abnorm hoch liegen sollten. Ebensowenig ist bei behutsamem Vordringen die A. thyreoidea ima (Neubaueri) zu fürchten, nach Luschka's Angabe liegt dieselbe meist etwas seitlich, — ich habe sie bei wenigstens 80 unteren Tracheotomieen niemals zu Gesicht bekommen — und wenn sie zu Tage tritt, wird sie leicht verschoben oder unterbunden werden können. Erhebliche Schwierigkeiten können dagegen allerdings die unteren Schilddrüsenvenen machen, welche sich bei jeder Exspiration als dicke Stränge dem Messer förmlich entgegenbäumen, so dass man oft nur bei gewandter Benutzung der Inspirationsperioden zwischen den Venen weiter vordringen kann. Dazu kommen dann die stürmischen inspiratorischen Einziehungen des Operationsfeldes, welche noch zunehmen, sobald man die tiefe Halsfascie getrennt hat, die durch straffe Ueberspannung der Thoraxapertur dem Luftdruck noch einen gewissen Widerstand entgegensetzte. Bei fettreichen Individuen bläht sich nun während jeder Exspiration eine umfangreiche lockere Fettmasse aus der Tiefe hervor, bei kleinen Kindern auch ein Theil der Thymusdrüse, deren oberer Rand schon bei ruhiger Athmung etwas über den Sternalrand hinwegsieht. Als weiteres Hinderniss kann Emphysem in der Umgebung der Wunde auftreten, sei es, dass dasselbe durch Aspiration in der Wunde entsteht, sei es, dass es als Fortsetzung eines subpleuralen Emphysems aus dem Mediastinum anticum heraufsteigt.

Alle diese Dinge können die Operation bei kleinen Kindern mit fettem kurzem Halse sehr erschweren und, wenn die Operation dadurch auch für den Chirurgen von Fach einen gewissen Reiz gewinnt, so ist sie dem weniger geübten Praktiker doch im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Er halte sich an die Tracheotomia superior. Bei älteren Kindern dagegen, besonders wenn sie mager sind und wenn die Halsvenen bei der Exspiration noch nicht sehr stark anschwellen, ist die untere Tracheotomie in der That schneller und leichter auszuführen als die obere.

Unter den besonderen Gefahren der unteren Tracheotomie pflegte wohl auch das Vorkommen von Eitersenkungen hinter dem Brustbein angeführt zu werden. Diese Befürchtung erweist sich bei Durchsicht der casuistischen Litteratur als wenig begründet (vgl. Arch. f. klin. Chir. XIII. 352).

Dagegen muss wohl zugegeben werden, dass bei diphtheritisch gewordener Wunde die Neigung zu weitgehenden ödematösen Schwellungen nach der unteren Tracheotomie grösser ist als nach der oberen. Wird diese Schwellung, die ohnehin als Zeichen einer über die Wunde hinausgehenden Lokalinfektion nicht gleichgültig ist, sehr stark, so wird die Wunde 2 bis 3mal so tief als sie gewesen ist, die Canüle wird aus der Trachea herausgeschoben und es kann schwierig sein, eine andere passende Canüle zu finden (vgl. weiter unten bei Wunddiphtheritis etc.).

Wie stellen sich nun Vortheile und Nachtheile bei der oberen Tracheotomie?

Betrachten wir das Stück der Trachea zwischen oberem Rande der Schilddrüse und unterem Rande des Ringknorpels, so ist es mit dem Grössenverhältniss desselben im kindlichen und im späteren Lebensalter umgekehrt wie bei dem Stück zwischen Schilddrüse und Anonyma. Bei Kindern ist die Schilddrüse verhältnissmässig grösser und ihr oberer Rand liegt höher, nicht selten ziemlich dicht an dem unteren Rande des Ringknorpels (vgl. Hueter, Tracheotomie p. 37).

Der freie Raum der Trachea ist also nicht nur absolut, sondern auch relativ bei Kindern kleiner als bei Erwachsenen. Er verschwindet oft ganz, zumal, wenn die Schilddrüse mit einem mittleren Horn, dem sog. Processus pyramidalis versehen ist. Nach Luschka's Beobachtungen findet sich dieser Fortsatz etwa bei jedem dritten Menschen; er liegt meist etwas nach links von der Mittellinie; mitunter ist er ganz abgeschnürt und bildet so eine kleine Nebenschilddrüse. Gruber sah ihn in der Mitte bis zum Zungenbein hinaufgehen.

In dieser Raumbeengung durch die Schilddrüse liegt der hauptsächlichste Nachtheil der oberen Tracheotomie; wie die Drüse aus dem Wege geschoben werden oder wie man ihr ausweichen kann, werden wir weiter unten zu besprechen haben.

Im Uebrigen ist die Ausführung der oberen Tracheotomie leichter als die der unteren. Die Venen sind kleiner, weniger zahlreich und oberflächlicher gelegen, das Operationsfeld bewegt sich zwar auch als Ganzes, den Bewegungen des Kehlkopfes bei der Athmung entsprechend, ziemlich ergiebig herauf und herunter, aber der Boden der Wunde

bleibt doch in einer Ebene, wird nicht, wie bei der unteren Tracheotomie abwechselnd hervor- und wieder zurückgeklappt.

Emphysem kommt nicht vor; selbst wenn das ursprünglich subpleurale Emphysem schon das Jugulum eingenommen hat und in die Carotidengegenden hinaufsteigt, ist die Gegend der Wunde noch frei. Die feste Anheftung der Schilddrüse an die Trachea verlegt ihm den Weg nach oben.

Bei frischer Wunde liegt die Canüle nicht ganz so bequem wie nach der unteren Tracheotomie, weil der obere Rand des Canülenschildes leicht in der Unterkinngegend anstösst, aber dafür kommen auch nicht leicht so hochgradige Wundschwellungen vor, dass bei dem Liegenlassen der Canüle Schwierigkeiten entstehen.

Eine Schattenseite der oberen Tracheotomie ist es endlich, dass die Canüle bei kleinen Kindern, besonders wenn der Ringknorpel mitgespalten ist, der Glottis sehr nahe rückt. Für die Stimme ist nichts zu fürchten, aber wir werden sehen, dass gewisse Schwierigkeiten, die sich der Entfernung der Canüle entgegenstellen, z. Th. aus dieser Nachbarschaft abzuleiten sind.

Da ich nach dem Gesagten die obere Tracheotomie, und zwar möglichst ohne Durchschneidung des Ringknorpels, im Allgemeinen für die beste Art halte, bei Kindern mit Diphtheritis die Luftwege zu öffnen, so gebe ich zunächst eine kurze Beschreibung dieses Verfahrens.

Ehe man die Operation beginnt, treffe man in Ruhe die nöthigen Vorbereitungen. Befindet sich das Kind schon im Stadium der eigentlichen Asphyxie, so kann es allerdings nothwendig sein, zum ersten besten Messer oder auch zu einer Scheere zu greifen, und die Trachea möglichst in einem Schnitt zu eröffnen, wenn das Kind nicht in wenigen Minuten todt sein soll. Während des zweiten Stadiums dagegen ist ein plötzliches Ersticken, etwa wie es bei Fremdkörpern in den Luftwegen vorkommt, nicht zu fürchten, es kann also auf einige Minuten oder auf eine Viertelstunde früher oder später nicht ankommen.

Gutes Licht, zweckmässige und sichere Lagerung, wo möglich wenigstens 2 besonnene Personen zur Assistenz sind, abgesehen von den Instrumenten, das nächste Erforderniss.

Eine helle Beleuchtung der Wunde ist am Wenigsten zu entbehren und es ist ein zweckmässiger Vorschlag von König, dem Besteck ein für allemal einen Wachsstock hinzuzufügen, aus dem sich durch tauartiges Zusammendrehen mehrerer Stücke eine hellleuchtende Fackel herstellen lässt. Eine solche direkte künstliche Beleuchtung ist auch bei Tage dem Zwielicht einer kleinfenstrigen Kammer oder einer Kellerstube vorzuziehen.

Der Tisch, welcher zur Lagerung dienen soll, darf nicht zu breit sein; das Kind liegt flach auf dem Rücken, unter den Nacken wird eine feste Schlummerrolle, ein zusammengewickeltes Tuch oder dergleichen untergeschoben, so dass der Kopf leicht hintenübergebeugt ist. Eine gute Unterlage für den Nacken giebt eine Weinflasche, um die man ein kleines Kopfkissen fest umgeschnürt hat (Archambault). Dadurch prominirt der Kehlkopf, die Luftröhre wird gestreckt und etwas aus der Brusthöhle hervorgezogen. Letzteres wäre besonders von Bedeutung, wenn man die untere Tracheotomie machen wollte. Nach Burns wird bei einem 12monatlichen Kinde der Raum zwischen Schilddrüse und Brustbein durch Hintenüberbeugen des Kopfes um die halbe Breite eines Fingers grösser, er streckt sich von 1½ Querfingerbreite auf 2 Querfingerbreite. Nach Braune (Atlas p. 21) beträgt die Dehnbarkeit der Trachea vom Kehlkopf bis zur Bifurkation bei Beugung und Streckung des Kopfes (bei Erwachsenen) bis zu 2½ Cm.

Das Hintenüberbeugen des Kopfes darf aber nicht übertrieben werden, es kann sonst eine bedenkliche Steigerung der Dyspnoe oder vollständige Asphyxie herbeiführen. Dieselbe wird dann leicht fälschlich der Wirkung des Chloroforms zugeschoben, sie wird rückgängig, sobald man den Kopf etwas mehr vornüberlagert.

Die Hände des Kindes werden am Besten durch einige Bindentouren zu den Seiten des Körpers gefesselt. Die Instrumente hat der Operateur neben sich auf ein Tischchen gelegt; es sind erforderlich 1 bauchiges, 1 spitzes Skalpell, 1 Knopfmesser, 2 Hakenpincetten, 2 bis 3 Schieberpincetten, 1 Hohlsonde, 2 scharfe Häkchen mit langem Stiel (Fistelhäkchen), oder statt derselben die Trachealhaken von Bose, ein elastischer Katheter und eine passende Canüle.

Einen dicken elastischen Katheter immer bei der Hand zu haben, halte ich ebenso wie Roux und Hueter für sehr wünschenswerth; auch bei aller Vorsicht kann es vorkommen, dass während der Operation Asphyxie eintritt, und dann ist die schnelle Einführung des elastischen Katheters in die geöffnete Trachea das prompteste Hülfsmittel.

Chloroform kann, so lange seine Anwendung überhaupt einen Zweck hat, auch ohne Bedenken angewandt werden. Ist die Dyspnoe sehr hochgradig und hat sie schon längere Zeit bestanden, so genügen oft schon wenige Athemzüge Chloroform zur Betäubung; die Wirkung muss also gut überwacht und der Chloroformapparat vom Gesicht entfernt werden, sobald das Kind auf den Schmerz nicht mehr reagirt. Im Uebrigen brauchen wir uns durch die stark cyanotische Gesichtsfarbe und die in den ersten Momenten der Chloroformwirkung gesteigerte Erstickungsangst des Kindes nicht beirren zu lassen. Beobachten wir die

Regel, das Chloroformiren sofort zu unterbrechen, wenn es seine Schuldigkeit gethan hat, so ist Chloroformasphyxie auch bei der stärksten Dyspnoe nicht mehr zu fürchten, als bei nicht dyspnoischen Kranken. Die Athmung ist sogar, wie Bose mit Recht bemerkt, in der Narkose freier und leichter als vorher. v. Langenbeck hat schon 1859 die Anwendung des Chloroforms bei Tracheotomieen dringend empfohlen, ebenso Roser, Fock, Simon; jetzt wird wohl fast nur noch in der Narkose operirt.

Befindet das Kind sich schon im dritten Stadium, besteht schon vollständige Anästhesie, welche eintreten kann, ehe das Bewusstsein ganz erloschen ist, so wird selbstverständlich Niemand noch chloroformiren wollen. Es ist aber hervorzuheben, dass man sich über den Grad der Anästhesie täuschen kann, dieselbe kann schon fast vollständig sein, wenn die Kinder sich noch willkührlich etwas regen und die Augen bewegen. Macht man dann den Hautschnitt ohne Chloroform, so ist man überrascht, zu sehen, dass das Chloroformiren schon ganz überflüssig ist.

In den schwersten Fällen von Asphyxie operirt man fast wie an einer Leiche, der Hautschnitt bleibt trocken, im Unterhautfettgewebe erscheinen langsam einige braunrothe Blutpunkte und nur in den mässig gefüllten Venen zeigt sich noch wirklich fliessendes Blut. Die Trachea ist schnell freigelegt und so sind diese Tracheotomieen bei sterbenden Kindern die leichtesten, aber meist auch die undankbarsten.

Während das Kind chloroformirt wird, kann sich der Operateur durch Palpation am Halse über die Lage des Kehlkopfs orientiren, was bei kleinen Kindern mit fettem Halse nicht ganz so einfach ist, als bei Erwachsenen. Die vorspringende Kante des Pomum Adami fehlt bei Kindern und am Besten fühlt man nicht den Schildknorpel, sondern den Ringknorpel durch. Der Ringknorpel prominirt etwas und fühlt sich bedeutend härter und resistenter an, als die Trachealknorpel. Es liegt dies weniger an der grösseren Dicke des Knorpels, als vielmehr, wie schon Chassaignac auseinandergesetzt hat, daran, dass der Ringknorpel, wie auch sein Name ausdrückt, der einzige geschlossene Ring ist, dessen vorderer Bogen also dem Fingerdruck nicht nach hinten ausweichen kann.

Die Prominenz des Ringknorpels ist der obere Ausgangspunkt des Hautschnitts. Bevor der Schnitt geführt wird, überzeugt man sich, dass der Kopf des Kindes mit nach aufwärts sehendem Gesicht ganz gerade gehalten wird; der am Kopfende des Tisches stehende Assistent, der den Kopf hält, indem er die Hände seitlich flach auflegt, muss dafür sorgen, dass diese Stellung unverändert dieselbe bleibt.

Der Hautschnitt muss möglichst genau in der Mittellinie nach

unten verlaufen, die älteren Chirurgen zeichneten ihn deshalb mit Tinte vor und auch König empfiehlt, die Linie vorher durch Blaustift zu markiren. Manche erheben eine quere Hautfalte, um dann diese senkrecht zu spalten; ich möchte eine freie Incision nach dem Augenmaass für das Beste und die Erhebung der Querfalte mit Hüter eher für schädlich als für nützlich halten.

Auch über die Länge des Schnitts variiren die Ansichten. König empfiehlt einen sehr langen Schnitt von der Mitte des Schildknorpels bis zur Fossa jugularis, hat dabei aber wohl besonders die Kropfgegenden im Sinn, wo es nothwendig werden kann, während der Operation von der Tracheotomia superior zur inferior überzugehen oder umgekehrt. Eine so lange Incision hat den Nachtheil, dass die grosse Wunde vor der Infektion von der Trachea aus schwerer zu schützen ist, als eine kleine, und wenn sie inficirt ist, zu ausgedehnteren Schwellungen und Zerstörungen führen kann, als eine kleine. Ein Schnitt von 2 bis 3 oder höchstens 4 Cm. Länge wird immer genügen. Macht man den Hautschnitt noch kleiner, so wird die Orientirung bei dem weiteren Vordringen zu sehr erschwert.

Gleich hinter dem Unterhautfettgewebe, welches zunächst zwischen zwei Pincetten durchschnitten wird, erscheinen häufig zwei Venen ziemlich dicht neben einander in der Richtung des Schnitts von oben nach unten verlaufend. Erhebt man vor jedem neuen Schnitt eine ganz kleine quere Bindegewebsfalte zwischen zwei Hakenpincetten in die Höhe, so ist es leicht, zwischen den Venen vorzudringen, ohne sie zu verletzen. Findet sich eine im Wege liegende quere Anastomose, so wird dieselbe doppelt unterbunden und durchschnitten.

Nach Trennung des vorderen Fascienblatts, in welchem diese Venen liegen, in der ganzen Ausdehnung vom oberen bis zum unteren Winkel, erscheinen die Musculi sternohyoidei und zwischen ihnen genau in der Mittellinie verlaufend der bekannte meist deutlich weisse Fascienstreif, der schon Fabricius ab Aquapendente zum Wegweiser diente. In diesem Streifen dringt man zwischen zwei Pincetten behutsam vor, und trennt so in der ganzen Ausdehnung der Wunde die beiden Sternohyoidei von einander.

Ist der Fascienstreif einmal weniger deutlich ausgebildet, so wird man doch in der gut abgetupften Wunde die Gränze der Muskeln in der Mittellinie erkennen können. Auf keinen Fall darf man sich nach rechts oder nach links in den Muskel hineinverlieren, man drückt sonst leicht die Trachea bei Seite und kann so wider Willen ganz in der Richtung nach der Carotis zu, seitlich an der Trachea vorbei, in die Tiefe gelangen.

Sind die Muskeln nach beiden Seiten mobil geworden, so ist es vortheilhaft, zwischen ihnen den Sperrhaken von Bose einzulegen, welcher ähnlich wie ein Kelly-Snowden'scher Augenlidhalter nach aussen federnd die beiden Muskeln gleichmässig auseinanderhält. Einen ganz ähnlichen Haken hatte schon Roser angegeben, um bei dem Einschnitt in die Trachea die Weichtheile auseinander zu sperren. Lissard bildet denselben ab.

Der federnde Sperrhaken vertritt zwei assistirende Hände. Ausserdem finde ich, dass das Einlegen des Sperrhakens noch einen anderen Vortheil hat. Kehlkopf und Trachea, welche sich vorher ergiebig auf- und abbewegten, werden sofort fast vollständig ruhig gestellt, indem sie durch die straffe quere Anspannung der Fascie nach hinten gegen die Wirbelsäule angedrückt werden.

Hinter den Muskeln erscheint nun die mittlere Halsfascie, oben schimmert der Ringknorpel durch, nach abwärts liegt in der Fascie der Schilddrüsenisthmus mit den ihn umgebenden Venen.

Bei Kindern liegt der obere Rand des Isthmus höher als bei Erwachsenen, er liegt meist vor dem Ligamentum crico-tracheale oder wenigstens vor dem ersten Trachealring; will man die oberen Trachealringe einschneiden, so muss zunächst also die Schilddrüse aus dem Wege geräumt werden. Den Isthmus nach doppelseitiger Unterbindung zu durchschneiden, wie Roser, wenigstens für schwierige Fälle, empfiehlt, ist ein radikales, aber nicht gerade sehr schonendes Verfahren. Es können trotz der Unterbindungen oder Umstechungen unangenehme Blutungen und Nachblutungen eintreten, auch Verjauchung eines Theils der Drüse hat man entstehen sehen. Einfacher und sicherer ist das Lospräpariren und Herunterschieben des Isthmus, ein Verfahren, welches immer, und meistens ohne jede Blutung, zum Ziele führt, wenn man den von Bose zuerst angegebenen Querschnitt durch die mittlere Fascie in der Höhe des Ringknorpels vorausschickt.

Die Schilddrüse liegt nämlich zwischen zwei Fascienblättern, welche unten und oben zu einem Blatt, der mittleren Halsfascie, mit einander verschmelzen. Das hintere der beiden Blätter — ein Theil davon ist die Hueter'sche Fascia thyreo-laryngea (Arch. f. klin. Chir. V. p. 319) — ist ziemlich fest an die Trachea angeheftet. Was die Schilddrüse in ihrer Lage festhält, ist einmal diese Anheftung an die Trachea, zweitens aber auch die Anspannung der oberhalb der Drüse weiter aufsteigenden, wieder vereinigten Fascie bei jedem Versuch, die Drüse nach unten zu dislociren. Ein Querschnitt in der Höhe des Ringknorpels trifft diese schon wieder vereinigte Fascie, wir können also durch den queren Fascienschlitz mit der Hohlsonde leicht nach abwärts hinter das

retrothyreoideale Fascienblatt kommen und dasselbe von der Trachea ablösen, ferner stellt sich nun bei einem Zug an dem Schilddrüsenisthmus nach abwärts der vorher quere Fascienschlitz der Länge nach, die Spannung in der Richtung von oben nach unten ist also ausgeglichen.

Da der Fascienschnitt sich in einiger Entfernung vom oberen Rande des Isthmus und ganz ausserhalb seiner Fascienkapsel hält, so lässt sich auf diese Weise in vielen Fällen bei der Ablösung der Drüse jede Blutung vermeiden.

Man führt den etwa 5 Mm. langen Querschnitt mitten auf die Kuppe des Ringknorpels, indem man die Fascie durch festes Aufsetzen der linken Zeigefingerspitze am unteren Rande des Ringknorpels anspannt, oder man kann auch die Fascie vor dem Ringknorpel mit der Pincette in einer queren Falte erheben und den Schnitt mit einem spitzen Messerchen durch die obere Duplikatur der Falte führen. Mitunter trifft man dabei rechts oder links eine kleine Vene, welche die Ligatur erfordert. Sodann schiebt man eine stumpfe Hohlsonde durch den Fascienschlitz an der Trachea entlang nach unten, hebelt die Drüse in ihrer Kapsel ab, und sieht nun die beiden ersten Ringe der Trachea vollständig klar zu Tage liegen. Ein kleiner stumpfer Haken hält den oberen Rand des Isthmus nach abwärts und die Trachea kann nun angehakt werden.

König macht ebenfalls einen kleinen Querschnitt durch die Fascie, am oberen Rande des Isthmus, setzt in den Schlitz stumpfe Haken ein und löst mit denselben durch seitliche und dann mehr nach abwärts gerichtete Dehnungen den Schilddrüsenisthmus von der Trachea ab.

Zunächst haben wir noch kurz zu besprechen, was geschehen soll, wenn wir bei Trennung der Muskeln von einander oder bei Loslösung der Schilddrüse stärkere Blutungen bekommen. Die Antwort ist sehr einfach. Ehe die Trachea geöffnet wird, muss jede Blutung gestillt sein. Nur eine im Verlauf der Operation ganz plötzlich eintretende Asphyxie könnte uns bestimmen, von dieser Regel einmal abzugehen, trotz der Blutung schnell die Trachealwand zu spalten, den elastischen Katheter einzuführen, das Kind rasch aufzurichten, so dass das Blut am Halse herunterläuft und die Wunde gegen den Katheter zu comprimiren. Abgesehen von solchen seltenen Fällen ist es immer ein Fehler, die Trachea zu öffnen, so lange noch ein Gefäss blutet oder noch etwas Gewebe vor der Trachea liegt, welches ein grösseres Gefäss enthalten könnte.

Wenig Blut in der Trachea und den Bronchien genügt, bei schon Dyspnoischen Asphyxie herbeizuführen.

Es ist aber nicht nothwendig, jede angeschnittene Vene zu unterbinden. Ist sie nicht besonders gross, so genügt es, die blutende

Vene mit der Schieberpincette zu fassen und die Pincette hängen zu lassen, bis die Trachea eröffnet ist. Denn sobald die Respiration frei geworden ist, hört auch die Blutstauung in den Venen auf und wir können nun die Pincette entfernen, ohne dass Blutung eintritt. Nur bei grossen Venen besonders unterhalb der Schilddrüse, würde dieses Verfahren unsicher sein und auch bei späteren Hustenanfällen Nachblutungen veranlassen können.

Fig. 2.

a. b. c.

Tracheotomiehaken nach Bose. b. und c. Ansicht des rechtsseitigen und linksseitigen Hakens von oben.

König verlor ein Kind durch Nachblutung aus einer durchschnittenen querverlaufenden Vene 18 Stunden nach der Operation.

Ehe sie incidirt wird, muss die Trachea nun noch angehakt und dadurch fixirt werden. Hat man nur einen scharfen Haken, etwa einen gewöhnlichen Arterienhaken bei der Hand, so senkt man die Spitze desselben unter dem unteren Ringknorpelrande ein und zieht den Larynx so nach vorn und oben; besser ist es, zwei kleinere scharfe Häkchen, sogenannte Fistelhäkchen, zu beiden Seiten der Mittellinie etwa dicht unterhalb des ersten Trachealringes einzuhaken, den rechtsseitigen selbst zu fassen, den linksseitigen dem Assistenten zu übergeben und dazwischen die Incision zu machen.

Statt der Fistelhäkchen kann man sich auch der Roser'schen Hakenzängchen bedienen oder der Tracheotomiehaken von Bose. Letztere sind besonders zu empfehlen. Ihre stark gekrümmte Spitze ist in der Weise gegen den Stiel umgebogen, dass der Stiel fast senkrecht auf der Ebene steht, in welcher die Spitze liegt. Soll der Haken eingreifen, so wird der Stiel einfach um seine Achse gedreht; eine Schwenkung des ganzen Instruments wie bei dem Fistelhäkchen ist nicht erforderlich. Ein zweiter Vortheil liegt darin, dass die Griffe der Bose'schen Häkchen bei und nach dem Einhaken ganz seitlich und horizontal vom Halse abstehen und also niemals im Wege sind; endlich greifen sie sehr sicher ein, da die Spitze des Hakens etwas oberhalb des Einstichspunktes wieder nach Aussen tritt, ein oder zwei Trachealringe vollständig umgreift und also nicht herausgleiten kann.

Kurz vor dem Anhaken legt man sich das spitze

Scalpell und den elastischen Katheter so zur Hand, dass man sie schnell ergreifen kann. Denn während man bis dahin keinen Grund hatte, sich besonders zu beeilen, kann es nun dringend nothwendig werden, die Operation schnell zu beenden.

Tritt gleich nach dem Anhaken der Trachea eine plötzliche Steigerung der Dyspnoe ein, so kann das zwei verschiedene Ursachen haben.

Besonders bei kleinen Kindern, wo die Trachea noch sehr nachgiebig ist, kann durch zu starkes Anziehen der Häkchen in der Richtung nach vorn, wie es am Leichtesten bei Benützung der Fistelhäkchen vorkommt, und wenn der Assistent aus Furcht, etwas von den diphtheritischen Membranen in die Augen gehustet zu bekommen, sich stark abwendet, ein fast vollständiger Verschluss des Lumens der Trachea zu Stande kommen; die Trachea knickt gewissermassen wie eine zu stark gebogene Federpose ein. Sobald man die Trachea etwas zurücksinken lässt, pflegt die Athmung wieder freier zu sein.

Die zweite Art des plötzlichen Verschlusses der Trachea kommt leichter bei Benutzung der Bose'schen Häkchen vor, besonders wenn sie schüchtern und unsicher eingelegt werden. Es kann dann die vordere Wand des Membranrohrs, welches die Trachea auskleidet, durch die Häkchen von der vorderen Trachealwand abgedrängt und nach hinten umgelegt werden, was bei kleineren Kindern zum Verschluss der Lichtung genügt. Dasselbe geschieht mitunter auch bei der Incision, wenn sie mehr durch Druck des Messers als durch Stich zu Stande kommt. (Vgl. bei Hueter.) Aus diesem Grunde ist es eben gerathen, ein spitzes und schmales Scalpell zu benutzen.

Sind die Häkchen oder das Messer Schuld, in beiden Fällen ist schnelle möglichst weite Eröffnung der Trachea und Einführung des Katheters erforderlich. Zieht man den Katheter wieder heraus, so folgt das Membranstück gewöhnlich von selbst; bisweilen kann man es auch mit der Pincette fassen und extrahiren.

Bei der Incision muss das Messer dreist, aber nicht zu tief eingestochen werden. Es ist zu bedenken, dass die Trachea im Querschnitt nicht kreisförmig, sondern hinten abgeplattet und ihr sagittaler Durchmesser daher kleiner ist als der frontale. Beim Neugeborenen beträgt der grade Durchmesser nach Luschka nur 2½—3 Mm., während die Breite der Trachea 5 Mm. beträgt. Der grade Durchmesser wird, wie schon erwähnt, erheblich verringert, wenn die Trachea, zu stark nach vorn gezogen, sich abknickt; die hintere Wand bildet dann einen förmlichen Querwulst, der sich dem Messer entgegendrängt; das Kind droht asphyktisch zu werden, Operateur und Assistent ziehen unwillkührlich

noch krampfhafter an den Fistelhaken, man stösst in der Uebereilung zu tief ein, es kommt kein freier Athemzug, mit Gewalt wird der elastische Katheter eingezwängt, aber statt der Membranen kommt — Chamillenthee zum Vorschein und nun erst wird man gewahr, dass man mit Messer und Katheter in den Oesophagus gerathen ist.

Die Incision wird am Besten von unten nach oben gemacht, beginnt also damit, dass man das Messer mit nach dem Larynx zu gerichteter Schneide dicht über dem Rande der nach unten gezogenen Schilddrüse einsticht; das Messer dringt dann mit kurzem Zug bis zum unteren Rand des Ringknorpels vor.

Reicht die Länge des Schnitts nicht aus, so kann man ohne Bedenken auch den Ringknorpel spalten, wie das schon früher von Ulrich u. A. empfohlen ist. Trousseau's Sorge, dass leicht Nekrose des Ringknorpels entstehen könne, ist unbegründet. Aber die Durchschneidung des Ringknorpels in allen Fällen zu machen und die Cricotomie von vornherein als das Hauptziel, die Durchschneidung der Trachealknorpel mehr als nebensächliche Beigabe anzusehen, scheint mir eine Verschiebung des natürlichen Standpunktes zu sein. Es bleibt immer ein Vortheil, wenn wir mit der Canüle um die Breite des Ringknorpels weiter von der Glottis entfernt bleiben und, wenn auch bei kleinen Kindern die Canüle in dem Ringknorpelschnitt ziemlich ebenso gut liegt, wie in dem Trachealschnitt, so ist bei etwas grösseren Kindern doch die Unnachgiebigkeit des Ringknorpels schon recht störend, die Canüle wird förmlich eingeklemmt, stellt sich leicht schief und genirt bei den Schluckbewegungen mehr, als eine lose in der Trachea liegende.

Der Schnitt von unten nach oben ist deshalb sicherer als der Schnitt von oben nach unten, weil, wie Bose hervorhebt, das Lumen des Larynx bei diphtheritischer Schwellung der Schleimhaut schon vom unteren Rande des Ringknorpels ab nach oben zu erheblich enger wird, und man daher bei dem Einstich in der Höhe des Ringknorpels, wenn der Einstich nicht genau die Mittellinie inne hält, seitlich zwischen den Knorpel und die Schleimhaut gerathen kann. Dass diese Ablösung der Schleimhaut von dem Knorpelgerüst vorkommen kann, ist nach den Mittheilungen von Pitha, Ulrich u. A. nicht zu bezweifeln; mir selbst ist ein solcher Zufall bisher ebensowenig begegnet, wie Hueter und wohl den meisten anderen Chirurgen. Schneidet man von unten nach oben ein und nicht von oben nach unten, so wird dergleichen auch selbst bei der Cricotomie und Spaltung des Ligamentum conoides nicht vorkommen können.

Eine erhebliche Blutung in die Trachea kann bei der Incision nicht eintreten, wenn man die Trachea gehörig freigelegt, die Schilddrüse aus

dem Wege geschoben und blutende Venen mit der Schieberpincette gefasst hat. Die Blutung aus der Schnittwunde der stark injicirten Schleimhaut kann im ersten Moment beträchtlicher sein, als man erwartete; aber selbst wenn eine kleine Schleimhautarterie spritzt, hat dies nichts zu bedeuten, die Blutung steht bald von selbst.

Sollte in Folge irgend eines Versehens eine stärkere Blutung in die Luftröhre hinein erfolgen, so ist der elastische Katheter einzuführen und das Blut durch Aussaugen möglichst zu entfernen; in weniger dringenden Fällen genügt es, rasch die Canüle einzuführen, das Kind aufrecht zu setzen, den Kopf stark vornüber zu beugen und die Wunde gegen die Canüle zu comprimiren.

Gleich nach Eröffnung der Trachea erfolgt gewöhnlich ein energischer Hustenstoss, durch welchen Membranstücke oder zähe Schleimmassen ausgeworfen werden. Die Respiration wird oft sofort ganz frei, die livide Gesichtsfarbe verschwindet, die blauen Lippen werden roth und nach einer tiefen seufzenden Inspiration liegt das Kind nun für einige Secunden, ja bis zu einer halben Minute etwa, regungslos da, ohne zu athmen. Man könnte es für todt halten, wenn die Gesichtsfarbe nicht unverändert und der Carotidenpuls deutlich sichtbar oder fühlbar bliebe. Fast alle Autoren erwähnen diese überraschende Erscheinung und erklären sie richtig als einen Zustand von Apnoe, bedingt durch eine plötzliche Uebersättigung des bescheiden gewöhnten Organismus mit Sauerstoff.

Ist die Respiration in der That ganz frei geworden, hört man gar keine rasselnden oder klappenden Geräusche mehr in der Trachea, ist die inspiratorische Einziehung des Epigastrium verschwunden, so kann nun sofort die Canüle eingeführt und damit die Operation beendet werden. Ist das nicht der Fall, so versucht man vor Einführung der Canüle die Trachea nach Möglichkeit auszuräumen.

Dies geschieht am Besten, indem man durch Einschieben einer vorher befeuchteten Taubenfeder oder auch des elastischen Katheters bis zur Bifurcation hinunter energische Hustenstösse auslöst, durch welche dann meist noch einzelne Membranfetzen oft mehrere Fuss weit herausgeschleudert werden. Es ist zweckmässig, dieselben aufzusammeln und in Wasser schwimmend zu betrachten, man wird dann häufig eine deutliche Zweitheilung an dem einen Ende und daran erkennen können, dass der croupöse Process schon wenigstens die Theilungsstelle der Trachea erreicht hat.

Legen sich bei dem Husten Stücke gegen die Wunde, ohne ganz expectorirt zu werden, so extrahirt man dieselben mit einer anatomischen Pincette. Kommt das obere Ende einer längeren Membran zum

Vorschein, die bei der nächsten Inspiration wieder hineingeschlürft wird, so lauert man derselben mit einem kleinen, vor die Wunde gehaltenen Schwamm auf. Sobald das Membranende wieder erscheint, wischt man die Wunde mit einer drehenden Bewegung des Schwammes aus; man wickelt so mitunter einen ganzen Ausguss der Trachea und grossen Bronchien heraus*).

Wird die Respiration trotz dieser verschiedenen Manipulationen nicht ganz frei, bleibt sie deutlich behindert oder auch nur frequenter als normal, so kann man ziemlich sicher sein, dass sich die Membranbildung schon in kleinere Bronchien hinein erstreckt. Vielleicht lässt sich auch schon eine pneumonische Dämpfung — oft einem der oberen Lungenlappen entsprechend — nachweisen.

Hueter glaubt in solchen Fällen noch durch das Aspirationsverfahren etwas leisten zu können. Ich habe nicht die Ueberzeugung gewonnen, dass einigermassen festsitzende Membranen durch Aspiration aus den Bronchien entfernt werden können, und für die lose anhaftenden leistet das blosse Einschieben des Katheters oder einer Taubenfeder wohl dasselbe. Den Druck eines kräftigen Hustenstosses durch den Zug der künstlichen Luftverdünnung vor der Obstruction zu ersetzen, wird auch bei den denkbar vortheilhaftesten mechanischen Bedingungen kaum möglich sein. So lange die Wirksamkeit der Aspiration nicht an Diphtheritisleichen experimentell erwiesen ist, wird es sich auf jeden Fall Niemand zum Vorwurf zu machen brauchen, wenn er sich auf eine zweifelhafte Sache hin nicht der Gefahr der Infection aussetzen will **). Befindet sich eine Flüssigkeit, z. B. Blut in den Bronchien und ist das Kind tief betäubt, so dass es nicht hustet, so liegt die Sache natürlich anders. Hier würde ich die Aspiration für Pflicht halten und habe sie auch oft genug ohne eigenen Schaden mit gutem Erfolge ausgeführt (vgl. König, Lehrbuch I. 569).

Die Trachea auszubürsten (wie es Créquy machte), wird heut zu Tage auch dem thatkräftigsten Chirurgen wohl nicht mehr einfallen.

Ueber die Wahl einer geeigneten Canüle werden wir weiter unten zu sprechen haben.

Es ist gut, die Canüle vor der Benutzung durch Einlegen in Schwefelsäure zu desinficiren. Leicht können noch Unreinigkeiten von der

*) Es ist darauf zu achten, dass die Schwämme, welche bei und nach der Tracheotomie benützt werden, nicht zu klein und nicht zerrissen sind. Howse fand bei der Sektion eines 2jährigen, 5 Tage nach der Tracheotomie gestorbenen Kindes in einem der kleineren Bronchien ein Stückchen Schwamm, welches das Lumen ganz obturirte.

**) Sturne und Salle wurden bei der Aspiration inficirt und starben (Gaz. des hôp. 1857. N. 53; 1859. N. 34).

letzten Benutzung her daran haften, die möglicher Weise die frische Wunde oder die Trachea, wenn selbige noch frei ist, inficiren könnten.

Die Einführung der Canüle macht keine Schwierigkeiten, wenn die Trachealöffnung nicht zu klein ausgefallen ist. Besondere Hülfsinstrumente sind überflüssig.

Am Leichtesten schlüpft die Canüle in die Trachea, wenn man sie beim ersten Einsetzen so hält, dass das Schild nach der Seite des Halses gewendet ist, und dann mit der Hand eine schwenkende Bewegung macht, welche die Franzosen ganz bezeichnend mit dem demi-tour de maître beim Catheterismus vergleichen.

Liegt die Canüle in der Trachea, so werden die Häkchen entfernt; die Bose'schen Häkchen bewähren sich hierbei wieder besonders; sie sind schnell herausgedreht, ohne dass die Spitze mit den Wundrändern oder dem Schilde der Canüle in Collision kommt.

Während die Canüle nur noch mit den Fingern in der Wunde festgehalten wird, ist es rathsam, die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung oberflächlich zu verschorfen, am Besten durch Betupfen mit etwas Verbandwatte, die mit Liquor ferri getränkt ist. Seit ich dieses Verfahren, das den Zweck hat, die diphtheritische Infektion der Wunde zu verhüten oder wenigstens hinauszuschieben, zuerst von Bose anwenden sah, habe ich es immer angewandt und kann es warm empfehlen. Ein Bäuschchen Verbandwatte wird in Liquor ferri getaucht und sehr sorgfältig wieder ausgedrückt, dann mit einer Pincette gefasst und nun rings um die Canüle herum für etwa 1—2 Minuten in die Wunde gestopft. Dass es liegen bleibt, ist nicht nöthig; die Verschorfung soll nur ganz oberflächlich sein, so dass die Wunde einen leichten bräunlichen Anflug zeigt; auf keinen Fall darf natürlich von der Flüssigkeit in die Trachea kommen und es ist also darauf zu achten, dass die Watte gut ausgedrückt ist.

Sodann wird das Schild der Canüle mit einem Band um den Hals befestigt, zwischen Wunde und Canülenschild ein beöltes Leinwandläppchen eingeschoben, ein feuchter Schwamm vor der Canüle durch ein um den Nacken gelegtes, vorn gekreuztes Tuch befestigt und das Kind zu Bett gebracht, wo es meist, nachdem der erste Hustenreiz vorüber ist, mit Begierde etwas Milch trinkt und dann in einen erquickenden Schlaf verfällt. —

Wir können das Capitel über die Technik der Operation nicht schliessen, ohne einige Worte über die untere Tracheotomie und die Cricotomie sowie über verschiedene, von einzelnen Chirurgen empfohlene Modificationen der Operationstechnik hinzuzufügen.

Wer die obere Tracheotomie ausführen kann und mit der Anato-

mie des Halses vertraut ist, wird auch mit der unteren in den dazu geeigneten Fällen leicht fertig werden. Die besonderen Schwierigkeiten derselben sind schon oben erwähnt.

Der Hautschnitt muss der grösseren Tiefe der Wunde wegen etwas länger sein und sein unteres Ende muss dicht über der Incisura sterni liegen. Beim Eindringen in die Tiefe darf die Mittellinie nicht verlassen werden; was durchschnitten werden soll, muss vorher (nach dem bekannten Verfahren des ältern Langenbeck) mit zwei Pincetten in die Höhe gehoben werden. Wird diese Vorsicht beobachtet, so ist man vor einer Verletzung der Anonyma absolut sicher. Dass letztere bei Kindern immer höher liegt, als die Incisur des Sternum, wurde schon oben besprochen.

Die mittlere Halsfascie ist unterhalb der Schilddrüse ziemlich derb und undurchsichtig, so dass Anfänger sich wohl scheuen, sie anzuschneiden. Hinter derselben kommen nicht selten bei der Exspiration einige Luftblasen mit deutlichem Geräusch hervor oder es zeigt sich auch ein ausgedehnteres Emphysem in der Tiefe der Wunde.

Das Emphysem hat gewöhnlich mit der Operation gar nichts zu thun und der Operateur darf sich durch dasselbe nicht beirren lassen. Gewiss kann Emphysem auch dadurch entstehen, dass die Trachea in der Tiefe der Wunde aus Versehen vorzeitig angestochen oder bei der Incision nicht gehörig frei eröffnet wird, und gerade ein solches Emphysem kann sehr unangenehm werden, wenn es sich schnell über Hals und Gesicht ausbreitet, ehe der Fehler wieder gut gemacht ist, — in den meisten Fällen aber hat das peritracheale Emphysem, wenn wir es so nennen wollen, mit der Operation Nichts zu thun, es ist weiter Nichts als der letzte Ausläufer eines im Mediastinum heraufgestiegenen subpleuralen Emphysems, zu Stande gekommen durch die starke Dyspnoe, welche die Operation indicirte.

Dieses subpleurale Emphysem kommt ebenso vor und nimmt dieselben Wege durch das Mediastinum zum Jugulum und mit Umgehung der Schilddrüse weiter an den Carotiden hinauf auch in anderen Fällen von stürmischer Dyspnoe, so besonders bei Fremdkörpern in den Luftwegen. Es ist nicht selten beobachtet worden, ehe die Operation begann, oder in Fällen, in denen gar keine Tracheotomie gemacht wurde (so von Güterbock bei Diphtheritis). Es würde ebenso häufig bei der oberen Tracheotomie zu Tage treten, wenn die Schilddrüse ihm nicht den direkten Weg nach oben versperrte.

Gewöhnlich wird ein Fall von Schuh (2½jähriges Kind; Steinchen in den Luftwegen) als erste Beobachtung citirt; aber schon

Louis, Burns, Richter, Porter kannten das Emphysem bei Fremdkörpern und erklärten es vollkommen richtig.

Zum Anhaken der Trachea kann man bei der unteren Tracheotomie die Bose'schen Haken nicht brauchen; die Trachea liegt zu tief; man muss sich also der gewöhnlichen Fistelhäkchen bedienen. Selbstverständlich ist, dass die Trachea, besonders nach unten, nur so weit incidirt werden darf, als sie frei zu Tage liegt, jeder Schnitt im Dunkeln könnte die Anonyma in Gefahr bringen. Um die Schilddrüse braucht man sich meist nicht viel zu kümmern, oft bekommt man sie gar nicht zu sehen; zu isoliren und von der Trachea abzulösen braucht man sie niemals (abgesehen von den Kropffällen), da das Terrain unterhalb der Drüse, wie schon besprochen wurde, eine viel freiere Bewegung in der Richtung von oben nach unten gestattet, als der Raum oberhalb der Drüse.

Es ist noch zu erwähnen, dass Manche, nachdem Haut und Unterhautfettgewebe mit dem Messer gespalten sind, ganz stumpf zu Werke gehen, indem sie nach Burow's Vorschlag die Gewebe zwischen zwei Pincetten einreissen. Mir schien es immer zweckmässiger und ebenso sicher zu sein, mit dem Messer Schicht für Schicht bis auf die Trachea vorzudringen.

Die Cricotracheotomie oder Laryngotracheotomie hat den Vortheil, sich sehr leicht ausführen zu lassen, sie erspart die Ablösung der Schilddrüse, auf ihre Nachtheile werden wir zurückkommen.

Boyer führte die Operation zuerst aus, später wurde sie von Becquerel, Saulé, Ulrich und besonders warm von Hueter empfohlen. Auch die englischen Chirurgen, z. B. Spence, scheinen sie gern zu wählen.

Chassaignac versuchte die uralte Methode der Eröffnung durch einen Schnitt in etwas veränderter Form wieder einzuführen. Ein auf der convexen Seite gefurchter Haken wird unter dem unteren Rande des Ringknorpels eingehakt, ein spitzes, dann ein geknöpftes Messer an der Rinne entlang eingeführt und die Trachea mit den Weichtheilen in einem Schnitt gespalten.

Aehnlich verfährt de Saint-Germain bei seiner trachéotomie dans un seul temps. Er fixirt den Kehlkopf mit den Fingern der linken Hand.

Wegen der Gefahr der Blutung in die Trachea sind alle solche Schnellmethoden nicht zu empfehlen, auch nicht, wenn statt des Messers eines der neueren Tracheotome benutzt wird. Letztere sind insofern rationeller als die alten Tracheotome, als sie nicht einen Querschnitt, sondern einen Längsschnitt machen, aber sie rutschen deshalb

wohl noch leichter gleiten ab, als die alten. Für Erwachsene sind sie mindestens entbehrlich, für Kinder gar nicht zu brauchen. Construirt worden Tracheotome von Bardeleben, Garin, Marc Sée, Maisonneuve, Pauli, Pitha, Thomson u. A.

Auch die meisten übrigen für die Tracheotomie erfundenen Hülfsinstrumente haben keine besondere Bedeutung, so der Dilatator von Trousseau (modificirt von Guersant), von Laborde und von Gendron; auch das Tenaculum von Langenbeck hat keine allgemeinere Verwendung gefunden. Statt aller theuren Nebeninstrumente schaffe der Arzt sich lieber eine gute Auswahl verschiedener Canülen an! Auch mache er sich nicht zu abhängig von seinem Besteck; im Nothfall muss man sich mit einem Taschenmesser oder auch einer spitzen Scheere (Marshall Hall) zu helfen wissen und eine Canüle aus einer Federpose oder dgl. improvisiren.

Mehrfach ist es versucht worden, den Zweck der Operation auf ganz unblutigem Wege zu erreichen. Recamier, Dujardin, Le Clerc empfahlen mit Aetzmitteln allmählig in die Tiefe vorzudringen. Le Clerc führte den Plan in der That bei einem Kinde mit Croup an. Er operirte abwechselnd mit Aetzmitteln und Messer, bekam aber eine so heftige Blutung in die Trachea, dass er das Blut aussaugen musste (Gaz. des hôp. 4. 1857).

Rationeller sind die Versuche, die Glühhitze zu verwenden. Nach Boissier machte schon Collineau 1829 Experimente an Hunden mit einer kleinen glühend gemachten Kupferscheibe, de St.-Germain operirte 1874 bei einem 3jährigen Kinde mit einem glühenden Messer; Muron benutzte ein glühend gemachtes gewöhnliches Tischmesser. v. Bruns, Verneuil, Krishaber, Wygrzywalski wandten die Galvanokaustik an; in neuester Zeit sind auch mit dem Paquelin'schen Thermokauter Versuche gemacht worden. Es ist nicht anzunehmen, dass das Cauterium in irgend einer Form das Messer wirklich verdrängen wird; trifft das glühende Metall eine grössere mit Blut prall gefüllte Vene, so wird ebenso gut eine Blutung erfolgen, als wenn die Vene mit dem Messer angeschnitten ist, und die Blutung zu stillen, wird schwieriger sein.

Prognose und Statistik.

Eine bestimmte Prognose für den weiteren Verlauf gleich nach der Operation zu stellen, würde voreilig sein, indessen lassen sich die Chancen doch schon jetzt einigermassen abschätzen.

Die ungünstigste Prognose bieten die Fälle, in denen der locale Process in Rachen- und Nasenhöhle eine grosse Ausdehnung gewonnen

hat. Schon von Weitem erkennt man diese Fälle an der starken ödematösen Schwellung und Infiltration der Lymphdrüsen zu beiden Seiten des Halses unter den Kieferwinkeln; der Athem verbreitet einen eigenthümlich widerwärtigen Geruch, dünnes wässriges Sekret entleert sich aus der Nase, die Nasenlöcher zeigen einen röthlichen Saum und mehr nach innen einen weisslichen Ring, das Ende der Pseudomembran, die man mitunter als lange croupöse Röhre aus der Nase herausziehen kann. Der Urin enthält viel Eiweiss.

Im Allgemeinen kommen diese ganz schweren Fälle seltener zur Tracheotomie, da die Kinder zu Grunde gehen, ohne dass der Larynx befallen wird. Trousseau und seine Assistenten im Hôpital des enfants liessen sie überhaupt unoperirt, doch ist dies nicht zu rechtfertigen; wenn deutliche Laryngostenose eintritt, darf die Tracheotomie nicht unterlassen werden.

Findet sich die Schwellung am Halse nur einseitig und ist sie hier sehr beträchtlich, so handelt es sich wahrscheinlich um einen Drüsenabscess unter dem Kieferwinkel; bestätigt die Palpation oder eine Probepunction diese Vermuthung, so ist der Abscess sofort zu spalten; die Prognose ist hier viel weniger ungünstig, als bei beiderseitiger ödematöser Schwellung.

Bei den meisten Fällen, die zur Tracheotomie kommen, ist die Ausdehnung des Krankheitsprocesses im Rachen geringer, doch gilt diese Regel natürlich nur ganz im Allgemeinen; es kommen alle Abstufungen vor von der diphtheritischen Auskleidung der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle bis zu den isolirten weissen Fleckchen an den Mandeln oder auch nur an einer Mandel. Es kommt sogar vor, dass zur Zeit der Operation gar kein Belag mehr im Rachen zu entdecken ist, und doch beweist eine später folgende Lähmung des Velum, ein geringer Eiweissgehalt des Urins oder eine andere ausgesprochen diphtheritische Erkrankung in derselben Familie, dass der Fall nicht aus der Classe der Diphtheritis ausgeschieden werden darf.

Je mehr die Rachenaffektion in den Hintergrund tritt, um so mehr gewinnt der Befund in der Trachea (bei der Operation) an prognostischer Bedeutung, und schon bei etwa mittlerem Grade der Rachenaffektion ist er fast allein das Bestimmende (Krönlein).

Entschieden am Besten ist die Prognose, wie schon M. Müller angegeben hat, wenn nach Eröffnung der Trachea zäher Schleim in grösserer Quantität ausgeworfen wird. Es beweist diese Erscheinung, dass die fibrinöse Form der Entzündung nur bis in den oberen oder mittleren Abschnitt der Trachea hinunterreicht und hier in die katarrhalische Form übergeht (vgl. Band III. 2. Hälfte, p. 161). Der Process

ist schon in der Trachea im Erlöschen begriffen, es ist alle Aussicht vorhanden, dass die Bronchien frei bleiben.

Erheblich schlechter ist die Prognose, wenn sich eine solide Membran in der Trachea vorfindet, besonders wenn dieselbe eine einfache oder mehrfache Theilung am unteren Ende zeigt und von zäher Consistenz ist.

Wird die Respiration gleich nach der Operation nicht ganz frei, so ist das natürlich ein sehr ungünstiges Zeichen, indessen sind mir doch einige Fälle erinnerlich, wo die Respiration später durch Aushusten längerer Membranstücke aus den Bronchien noch frei wurde und schliesslich ein günstiger Ausgang eintrat.

Kinder, welche im asphyktischen Stadium operirt werden, haben noch weniger Aussicht auf Rettung; doch sind auch diese Fälle keineswegs ganz hoffnungslos, so lange noch kein Lungenödem eingetreten ist.

Die Zahlen der Krönlein'schen Statistik stimmen mit diesen der klinischen Erinnerung nach aufgestellten prognostischen Regeln einigermassen überein.

Bei einer durchschnittlichen Mortalität von 73,3% (in Summa 210 Operationen)*) war die Mortalität in Fällen von einfacher Diphtherie des Larynx ohne nachweisbare Beläge und Ulcerationen in Nase und Rachen 71,7%, in Fällen von Diphtherie des Larynx mit gleichzeitiger Nasenrachendiphtherie 73,7%. Wurde die Respiration nach der Operation ganz frei, so stellte sich die Mortalität auf 66,1%, wurde sie nicht ganz frei, auf 91,3%. Von den Fällen, in denen grössere oder kleinere Stücke von Membranen ausgehustet wurden, starben 76,8%. Die Mortalität der im asphyktischen Stadium Operirten belief sich auf 90,9%.

Diese Zahlen würden einen noch grösseren Werth haben und sich wohl noch in andere mehr auseinander gehende und darum sprechendere Zahlen haben zerlegen lassen, wenn jeder einzelne Fall schon in der Absicht, ihn statistisch zu verwerthen, genauer beobachtet und sogleich nach bestimmten Principien rubricirt worden wäre. Eine Statistik nach Notizen, welche z. Th. ohne diesen bestimmten Zweck gesammelt wurden, kann nicht genügend classificiren, weil die Terminologie in den Notizen unsicher und schwankend ist, zumal wenn dieselben von verschiedenen Beobachtern aufgezeichnet sind. So würde z. B. meiner Ansicht nach die Classe: Larynxdiphtherie mit gleichzeitiger Nasenrachendiphtherie je nach der Schwere der Complication in wenigstens 3 Unter-

*) Von den 504 Krönlein überhaupt zu Gebote stehenden Fällen konnten wegen Mangels genügender Notizen die übrigen zu dieser Berechnung nicht benutzt werden.

abtheilungen zu theilen sein und es würde sich dann gewiss auch eine Zahl ergeben, welche die oben erwähnte sehr grosse Mortalität der relativ wenigen Fälle mit weitausgedehnter Nasenrachendiphtherie ausdrückt.

Dieser Vorwurf, der übrigens nur das Material, welches der Statistik zu Gebote stand, nicht die Statistik selbst treffen soll, fällt selbstverständlich weg für die statistische Erhebung über den Einfluss des Alters auf die Prognose der Operation. Krönlein legt dieser Statistik 504 Fälle von Tracheotomie zu Grunde mit 357, also 70,8% Mortalität.

Für das erste Lebensjahr ergiebt sich eine Mortalität von 93,3%, für das zweite von 85,7%, für das dritte von 80,0%, für das vierte von 67,3%, für das fünfte von 66,6%, für das sechste von 56,0%, für das siebente von 76,4%. Die Zahl der Operationsfälle beträgt für die ersten 7 Lebensjahre 15, 70, 95, 92, 63, 66, 34 Fälle.

Am häufigsten erforderlich wird die Operation also im 2., 3. und 4. Lebensjahre, etwas seltener im 5. und 6., noch seltener in den nächstfolgenden Jahren.

Die Prognose ist am schlechtesten im ersten Lebensjahre und wird allmählig besser bis zum 6. Jahre. Von da ab werden die Zahlen der Krönlein'schen Statistik entsprechend dem kleineren Beobachtungsmaterial etwas schwankend. Doch ist es gewiss kein Zufall, dass die beiden Operationen bei Erwachsenen tödtlich verlaufen sind; die Prognose wird nach der Pubertät wieder sehr schlecht und zwar aus einfachem Grunde. Der Larynx Erwachsener ist viel weiter als der kindliche Larynx, die Dicke der Membranen wächst natürlich nicht in demselben Verhältniss und es kommt daher bei Erwachsenen selten zu einer bedrohlichen Stenose des Larynx. Werden Erwachsene mit Diphtheritis wegen Dyspnoe tracheotomirt, so ist die Dyspnoe meist der Ausdruck eines schon tief hinabgestiegenen Bronchialcroups, die Tracheotomie schafft wenig oder gar keine Erleichterung, der Tod erfolgt noch vor Ablauf von 24 Stunden und bei der Sektion findet sich ein ausgedehnter Membranbaum, der seine Zweige bis in die feinsten Bronchien hinein vorstreckt.

Was die grosse Sterblichkeit bei Kindern unter 2 Jahren anbetrifft, so hat man wegen derselben die beiden ersten Lebensjahre ganz von der Tracheotomie ausschliessen wollen. Schon zu Trousseau's Zeiten wurden im Kinderhospital Kinder unter 2 Jahren meist nicht tracheotomirt, in Bethanien (Berlin) werden von den Kindern unter 2½ Jahren »nur die stärksten und kräftigsten« operirt (Settegast). Von 754 Tracheotomieen, die von 1861—1876 dort zur Ausführung kamen,

betrafen nur 12 Tracheotomieen Kinder unter 2 Jahren, während in der v. Langenbeck'schen Klinik von 504 Tracheotomieen 85 auf die ersten beiden Lebensjahre fallen.

Für die Statistik der Resultate ist eine solche Auswahl vortheilhaft, auch erspart sie dem Krankenhause manche unnütze Mühe. Schliessen wir in der Tabelle VII von Krönlein das erste und zweite Lebensjahr aus, so sinkt die Mortalität von 70,9 auf 67,5%, zählen wir auch das dritte Lebensjahr nicht mit, so sinkt sie bis auf 63,9%. Kann es indessen wohl gerechtfertigt sein, um die Operation, wie man wohl als Grund angeben hört, bei dem Publicum nicht in Miscredit zu bringen, die 13% der Kinder unter 2 Jahren zu opfern, welche zu retten sind, zumal in einem Krankenhause, wohin die Kinder zum Zweck der Operation geschickt werden? Aus der v. Langenbeck'schen Klinik sind im Laufe von 6½ Jahren 11 Kinder unter 2 Jahren als geheilt entlassen, welche bei Befolgung jenes Princips gestorben wären. Hätte man alle Kinder unter 3 Jahren unoperirt gelassen, so wären sogar 32 Kinder gestorben, die jetzt durch die Operation gerettet sind.

Das jüngste der durch Operation geheilten Kinder in der Krönlein'schen Tabelle war erst 7 Monate alt; es war das einzige im ersten Lebensjahr stehende, das durchkam. Ich selbst operirte mit glücklichem Erfolg im Jahre 1869 einen Knaben gerade an seinem ersten Geburtstag; bei demselben war einige Zeit vorher die Herniotomie gemacht worden. Ueber sonstige Fälle von glücklicher Tracheotomie in den ersten beiden Lebensjahren vgl. Band III. 2. Hälfte, p. 202.

Die Statistik von Settegast, welche weniger detaillirt, aber in Bezug auf das Material noch umfangreicher ist als die Krönlein'sche, umfasst 754 Tracheotomieen, welche im Zeitraum von 1861—1876 bei Kindern in Bethanien ausgeführt worden sind. (Bis zum 5. Lebensjahr wurde in Bethanien fast ausschliesslich die untere Tracheotomie gemacht, bei Kindern über 10 Jahre fast ausschliesslich die obere, in den dazwischen liegenden Lebensjahren bald die untere bald die obere.) Folgende Tabelle stellt die auf das Alter bezüglichen Zahlen der Statistik von Krönlein und der von Settegast nebeneinander.

Alter.	Zahl der Operirten.		Mortalität in %.	
	Krönlein.	Settegast.	Krönlein.	Settegast.
—1	15	1	93,3	100,0
1—2	70	11	85,7	100,0
2—3	95	93	80,0	76,3
3—4	92	165	67,3	71,5
4—5	63	175	66,6	69,1
5—6	66	107	56,0	64,5
6—7	34	90	76,4	62,3
7—8	23	59	52,1	71,2
8—9	22	24	54,5	54,2

9—10	7	15	42,8	60,0
10—11	6	5	66,6	60,0
11—12	5	5	60,0	80,0
12—13	1	2		
13—14		1		
14—15		1		

Mit Ausnahme des dritten Lebensjahres, bei dem das oben erwähnte Princip der Auswahl noch z. Th. zur Anwendung kam, ist die Mortalitätszahl bei Settegast meist etwas höher als bei Krönlein. Das Gesammtresultat stellt sich umgekehrt 70,8% bei Krönlein gegen 68,8% bei Settegast. Rechnet man die 3 ersten Jahre nicht mit, so stellt sich die Mortalität bei Krönlein auf 63,9%, bei Settegast auf 66,1%.

Nachbehandlung.

Wenn Trousseau von der Nachbehandlung sagt: »Je älter ich werde, um so mehr achte ich auf die Kleinigkeiten«, so wird ihm gewiss jeder beistimmen, der Gelegenheit hatte, ausgedehntere eigene Erfahrungen mit tracheotomirten Kindern zu machen.

Die verschiedenen kleinen Verrichtungen, aus denen sich die Nachbehandlung zusammensetzt, müssen in den ersten Tagen und Nächten stündlich besorgt werden; die erste Sorge des Arztes muss also die Sorge für eine gute Wärterin sein. Eine alte fernsichtige Grossmama ist trotz aller Aufopferung und allen guten Willens nicht recht zur Pflege zu brauchen, am Wenigsten des Nachts; das Heraus- und Hereinschieben der inneren Canüle und das Reinigen derselben von angetrocknetem Schleim erfordert gute Augen und gelenkige Finger. Verstehen sich die Eltern dazu, das Kind in ein Krankenhaus zu geben, wo die Mutter vielleicht mit dem Kinde ein eigenes Zimmer bezieht, so ist der Sache damit im Allgemeinen am Besten gedient. Die ruhige und sichere Ordnung des Krankenhauses und die geschulte Krankenpflege ist im Privathaus oft schwer zu ersetzen.

Soll das Kind in der Wohnung der Eltern bleiben, so müssen den Angehörigen über die Reinigung der inneren Canüle, über Einträufelungen in die Trachea u. s. w. ganz bestimmte Anweisungen gegeben werden, die der eigenen Beurtheilung möglichst wenig überlassen. Jeder Handgriff muss im Einzelnen gezeigt, nicht nur das Wie sondern auch das Wie oft muss genau angegeben werden. Besonders wichtig ist das natürlich in der Landpraxis, wo es nicht möglich ist, die Behandlung öfter zu controlliren. Auch mit der Gefahr der Infektion mache man die Angehörigen bekannt; es ist mir vorgekommen, dass eine angehende Wärterin die herausgenommene Canüle durch Durchblasen von Luft mit dem Munde zu reinigen versuchte und wenige Tage darauf der

Infektion erlag. Nicht selten sieht man auch leichtere Grade der Infektion bei den Müttern, welche es nicht lassen können, sich immer wieder dicht über ihr krankes Kind zu beugen oder dasselbe gar zu küssen.

Von grosser Bedeutung für den günstigen Verlauf ist die Wahl einer richtigen Canüle. Die Canüle muss doppelt, weit und richtig gekrümmt sein.

Die doppelte Canüle, eine Erfindung Martin's, wurde erst von Trousseau endgültig in die Praxis eingeführt. Der Vortheil, die Reinigung des Lumen ausführen zu können, ohne die ganze Canüle herauszunehmen, ist zu einleuchtend, als dass darüber noch Worte zu verlieren wären. Interessant ist die Angabe, dass Guersant von seinen 32 ersten, mit einfacher Canüle behandelten, Fällen nur 2 durchbrachte, von den späteren 124 mit doppelter Canüle behandelten 26.

Auf die Weite der Canüle hat schon Bretonneau und besonders Trousseau grosses Gewicht gelegt und doch wird grade in diesem Punkte noch heute vielfach gefehlt.

Eine Canüle, die noch bequem in die Trachea hineingeht, ist auch durchaus nicht zu dick und die Weite der Canüle muss die Weite der Glottis übertreffen, — diese Sätze von Trousseau sind gewiss richtig und sie gewinnen an Bedeutung, je kleiner die Kinder sind, an denen man operirt.

Die schlechten Resultate der Tracheotomie bei Kindern unter 2 Jahren rühren zum Theil gewiss von der Enge der Trachea, der Enge der Canüle und den dadurch bedingten ungünstigen mechanischen Verhältnissen her. Die Expulsionskraft des Hustenstosses ist bei kleineren Kindern geringer als bei grösseren; die engere Canüle erhöht dagegen den zu überwindenden Widerstand, denn Schleimmassen werden sich in dem engeren Rohr leichter ansetzen, fester anhaften und bei gleicher Dicke der rings anhaftenden Schicht das Lumen der Canüle verhältnissmässig stärker verengen. Also in doppelter Richtung sind die kleineren Kinder im Nachtheil, und sie bedürfen demnach möglichst weiter und möglichst kurzer Canülen. Die käuflichen engen Canülen sind meist im Verhältniss zu lang.

Ein bewegliches Schild an der Canüle ist besser als ein festes, welches jede Bewegung des Kopfes der Canüle mittheilt. Die von Hagedorn angegebene Modification des Luer'schen Schildes ist besonders zu empfehlen. Bei dem Luer'schen Schilde befindet sich der kleine Riegel zum Feststellen des inneren Rohrs sehr unbequem an einem oberen Fortsatz angebracht, der (nach der oberen Tracheotomie) leicht in der Unterkinngegend anstösst und scheuert; das Hagedorn'sche

Schild ist ganz schmal und der Riegel ist viel handlicher an der einen Seite des Schildes angebracht.

Die Engländer, z. B. Spence, gebrauchen zum Theil Cantülen, bei denen die innere unten über den Rand der äusseren etwas hinaussteht; es wird dadurch das untere Ende leicht etwas scharf, im Uebrigen ist diese Einrichtung, welche von Fuller stammt, nicht unzweckmässig. Bei den bei uns gebräuchlichen Canülen kommt es vor, dass sich am unteren Ende der äusseren Cantüle, zwischen dem Rande der äussern und der innern Cantüle ein schmaler gelber Ring von zähem Schleim ansetzt. Bei dem Entfernen und Wiedereinschieben des inneren Rohres kann es nun kommen, dass dieser Ring von angetrocknetem Schleim ein Hinderniss für das vollständige Einschieben der inneren Cantüle abgiebt, was man daran erkennt, dass das Plättchen der inneren Cantüle vorn etwas absteht und der Riegel sich nicht schliessen lässt. Wird das äussere Rohr nicht alsbald entfernt und gereinigt, so kann der Schleimring sich mehr und mehr verengen und endlich zu einem vollständigen Verschluss des Lumens führen. Bei den erwähnten englischen Cantülen kommt dergleichen nicht vor.

Für die ersten Tage nach der Operation muss eine Cantüle ohne dorsales Fenster eingelegt werden. In dem Fenster hängen sich leicht Membranfetzen an und die Expectoration wird dadurch behindert.

Was die Krümmung der Cantüle anbetrifft, so entspricht eine abgerundet knieförmige Krümmung der Form des Eingangs in die Trachea am Besten. Hat die so geformte Cantüle ein nach vorn und hinten verschiebliches und stellbares Schild, wie die Cantüle von Durham, so ist sie bei der oberen und unteren Tracheotomie, bei ganz fehlender und bei hochgradiger Schwellung der Wunde in gleicher Weise passend. Gewiss würde die Durham'sche Cantüle für das beste Muster erklärt werden müssen, wenn nicht die bessere Krümmung mit einem grossen Nachtheil erkauft wäre. Sobald die Krümmung von der Kreisbogenform abgeht, lässt sich ein inneres Rohr nur dann anbringen, wenn es aus verschiedenen aneinander geketteten schmalen Ringen besteht.

Mit dieser Einrichtung hat sich auch Durham bei seiner Cantüle zu helfen gesucht, aber in der That wird die Cantüle dadurch ziemlich werthlos. In den Fugen zwischen den Ringen setzt sich der Schleim an, die kleinen Stiftchen, welche die Ringe zusammenhalten, geben leicht nach und es kann dann ein Stück der inneren Cantüle in die Trachea hinabrutschen.

Bringt man das Durham'sche verschiebbare Schild an Cantülen unserer gewöhnlichen Krümmung an, so werden die Cantülen vorn zu schwer und haben die Neigung, aus der Wunde herauszugleiten oder sich schief

zu stellen. Auch wird das Ganze zu complicirt und zu unsolide, um empfohlen werden zu können.

So lange wir also kein elastisch biegsames Material haben, das in derselben Dünne verwandt werden kann, wie Silber, sind wir der inneren Canüle wegen leider an die Kreisbogenform gebunden. Das Ideal einer Canüle wäre eine Canüle von der Elasticität und Biegsamkeit etwa eines Gummidrainrohrs und von der Dünnwandigkeit der silbernen Canüle. Zur Verwirklichung dieses Ideals fehlt es bisher an dem nöthigen Stoff. Bis die Technik einen solchen ausfindig gemacht hat, sind nur aus Silber oder Hartkautschuk gefertigte und nur kreisförmig gebogene Canülen zu brauchen, für kleinere Kinder nur silberne, da die Hartkautschukcanülen schon zu dicke Wandungen haben.

In neuester Zeit empfahl Baker elastische Canülen aus rothem, vulkanisirtem Gummi; sie sind nicht doppelt, sondern einfach und wie es scheint, sehr unsolide (vgl. Med.-chir. transactions LX).

Die Länge des Bogens muss etwa einem Fünftel- bis Viertelkreise entsprechen und der Radius des Bogens bei engeren, für kleinere Kinder bestimmten Canülen etwas kleiner sein. Canülen, die einen zu grossen Krümmungsradius und daher auch eine zu grosse Länge haben, lagern sich in der Trachea, wie weiter unten in Fig. 3. dargestellt ist, und rufen Decubitusgeschwüre in der Trachea hervor.

Denken wir aber uns in Fig. 3. die Canüle statt oberhalb unterhalb der Schilddrüse eingelegt, so werden wir finden, dass sie hier ganz gut passt. Die untere Tracheotomie erfordert also bei demselben Individuum Canülen mit grösserem Radius als die obere (immer vorausgesetzt, dass die Länge von einem Viertel des Kreises festgehalten wird).

Tritt eine starke Wundschwellung ein, so kann eine vorher passende Canüle — besonders nach der unteren Tracheotomie — der grösseren Tiefe der Wunde wegen ganz unbrauchbar werden, und es ergiebt sich also für den Arzt die Nothwendigkeit, eine grössere Auswahl verschieden weiter und verschieden gekrümmter Canülen zur Verfügung zu haben. Bei Besprechung der Decubitusgeschwüre in der Trachea werden wir auf diesen Punkt zurückzukommen haben.

Die innere Canüle muss in den ersten beiden Tagen wenigstens alle halbe Stunde einmal herausgenommen, von etwa anhaftendem Schleim mittelst eines Federbartes gereinigt und dann wieder eingeschoben werden. Je kleiner die Kinder sind, um so regelmässiger und sorgfältiger muss dies geschehen. Besonders eine enge und zugleich lange Canüle kann sich schnell mit Schleim verstopfen und die Expectorationskraft von ein- bis zweijährigen Kindern ist bald erschöpft.

Gesunde Kaninchen, welche man tracheotomirt hat, kann man schon

nach 12—24 Stunden durch Verstopfung der kleinen Cantile mit Schleim erstickt finden; bei grossen Hunden kommt ein solcher Unfall nicht vor, auch wenn die Canüle tagelang nicht gereinigt wird.

Sobald der Riegel an der Canüle nicht mehr bequem schliesst, hat sich, wie oben erwähnt wurde, zäher Schleim am unteren Rande der äusseren Canüle angesetzt; es muss dann die äussere Canüle ebenfalls entfernt und gereinigt werden. Auf diesen Punkt ist das Pflegepersonal besonders aufmerksam zu machen.

Bei einem Knaben, der schon in der Nacht nach der Tracheotomie, ohne vorher Symptome von Bronchialcroup dargeboten zu haben, erstickte, fand ich die untere Oeffnung der äusseren Canüle durch ein förmliches Diaphragma von ausgetrocknetem Schleim verschlossen, die innere Canüle war regelmässig gereinigt worden. Dass der Riegel sich aber nicht schliessen liess, hatte die Wärterin unbeachtet gelassen und sich bei der Ansicht beruhigt, dass der Knabe wieder schlecht athme, „weil die Krankheit auf die Lunge geschlagen sei."

Soll im Laufe der ersten Tage, ehe sich eine eigentliche Fistel gebildet hat und ehe der Larynx frei geworden ist, die äussere Canüle temporär entfernt werden, so muss man die Vorsicht beobachten, vorher ein paar scharfe Häkchen und einen elastischen Katheter oder auch einen ganz weiten silbernen Katheter mit grossem Fenster bereit zu legen. Denn es kann kommen, dass sich der Eingang in die Trachea schnell verlegt und ein Erstickungsanfall eintritt, der die schleunige Wiedereröffnung des Trachealschlitzes nothwendig macht. Einen eigenen silbernen Obturator zur Canüle für solche Fälle zu haben, ist überflüssig; ein Bougie, das in das Lumen der Canüle bequem hineinpasst, leistet dasselbe. Mit dem Bougie bewaffnet, findet die Canüle leicht ihren Weg in die Trachea wieder.

Von grosser Bedeutung für den Verlauf der Nachbehandlung ist es, dafür zu sorgen, dass die Luft, welche durch die Canüle eingeathmet wird, gehörig feucht ist. Im Winter ist ein Zimmer mit Kachelofen einem solchen mit eisernem Ofen vorzuziehen; lässt es sich nicht vermeiden, das Kind in der Nähe eines eisernen Ofens zu betten, so müssen auf dem Ofen flache Gefässe mit Wasser aufgestellt werden.

Die grössten Schwierigkeiten, die Zimmerluft feucht zu halten, hatte ich im neuen städtischen Krankenhause in Berlin, wo zur Unterbringung der tracheotomirten Kinder nur ziemlich kleine Räume mit combinirter Warmwasser-Luftheizung zu Gebote standen. Der austrocknende Einfluss dieser Heizung, den man nach längerem Aufenthalt in diesen Zimmern schon in der eigenen Nase unangenehm verspürte, machte sich bei der Nachbehandlung in sehr störender Weise geltend. Bei der Anlage von Kinderspitälern mit Centralheizung sollte auf diesen Punkt geachtet werden; am Besten würden wohl einige Zimmer mit Kachelöfen versehen und für die Tracheotomirten reservirt.

In allen Fällen von Tracheotomie bei Diphtheritis aber ist es gerathen, der Trachea direkt Wasser zuzuführen und zwar entweder in Dampfform, oder durch Einträufeln von Flüssigkeit in die Canüle.

Die Zuleitung von Wasserdampf ist besonders in England gebräuchlich, man stellt dort wohl durch Ueberhängen von Decken ein geschlossenes Zelt über dem Bett her, welches nun mit Dampf aus einem Kessel angefüllt wird. Weniger umständlich und entschieden wirksamer ist es, den Dampfstrahl eines Inhalationsapparates gegen die Wunde zu richten und den Apparat in dieser Stellung stundenlang im Gange zu erhalten. Diese Methode, die schon Hueter erwähnt, und die besonders in neuester Zeit mehrfach empfohlen ist (Küster, Böcker, Pauly), habe ich früher ebenfalls viel angewandt; die Inhalationen pflegen den Kindern augenscheinlich angenehm zu sein.

Einträufelungen in die Trachea wurden schon von Trousseau angewandt, aber wie es scheint in der früheren Zeit seiner Wirksamkeit mehr als später. Im Jahre 1855 erwähnt er dieselben bei Besprechung der Nachbehandlung nicht mehr. Trousseau beabsichtigte mit den Einträufelungen weniger der Trachea Wasser zuzuführen, als eine oberflächliche Aetzung der Schleimhaut mittelst des flüssigen Medikamentes hervorzurufen, welche das Fortschreiten der Krankheit coupiren sollte. So lesen wir, dass er 3—5 Tage lang alle 6 Stunden 6—10 Tropfen einer Höllensteinlösung von einer Stärke von 1 : 15 einträufeln liess, hinterher 12 Tropfen Wasser und auch in den Zwischenpausen stündlich noch ein paar Tropfen Wasser. Die so behandelten Fälle verliefen nicht selten glücklich. Viertelstündliche Einträufelungen von gewöhnlichem Wasser empfahl Leisinger; Müller träufelte bei trockener Beschaffenheit der Athemgeräusche Kalkwasser ein; dasselbe benutzte auch Roger. Barthez liess Kochsalzlösung einträufeln, Sanné Milchsäure. Bose machte dann eine grössere Reihe von Versuchen mit medikamentösen Stoffen, von denen Chlorwasser sich am meisten zu bewähren schien.

In den letzten 6 Jahren habe ich ebenfalls die Einträufelungen bei allen meinen Fällen anwenden lassen und bin mit dem Resultat sehr zufrieden gewesen. Ob das Medikament oder das Wasser das Wirksamere ist, wage ich nicht zu entscheiden; leistet das Medikament etwas, so leistet aber gewiss ebensoviel das Wasser. Schon der Hustenreiz, den die Flüssigkeit in viel schonenderer Weise hervorruft, als das Einführen des Katheters oder dgl., ist von einigem Nutzen, sodann verhütet das eingeträufelte Wasser, wenn die Luft im Zimmer nicht gar zu trocken ist, ziemlich sicher die Bildung jener zähen käseartigen

Schleimpfropfen, welche schon von Trousseau und von Roser beschrieben worden sind.

Es sind diese Schleimpfröpfe keineswegs etwas für die Diphtheritis Charakteristisches; Weinlechner beobachtete sie z. B. nach der Tracheotomie wegen Perichondritis. Sie entstehen wohl ebenso wie die Schleimpfröpfe in der Nase bei chronischer Ozaena aus gewöhnlichem Schleim durch starkes Austrocknen desselben.

Die Einträufelungen müssen, wenn sie wirksam sein sollen, häufig gemacht werden, alle Viertelstunden oder wenigstens alle halben Stunden bei Tag und bei Nacht; vom dritten Tage an, wenn Alles gut geht, seltener.

Was die verschiedenen Medikamente betrifft, so habe ich zu Kalkwasser kein besonderes Vertrauen fassen können.

Legt man ein Stück diphtheritischer Membran in Kalkwasser, so ist eine allmählige, mitunter sogar ziemlich schnelle Lockerung und Erweichung desselben unverkennbar, aber die Einwirkung geschieht zu langsam, als dass ein paar schnell wieder ausgehustete Tropfen in der Trachea viel ausrichten könnten. Dasselbe kann man freilich gegen alle anderen Medikamente einwenden, sie kommen wohl kaum in genügender Quantität und für lange genug in die tieferen Theile der Luftwege, um viel wirken zu können. Seit einigen Jahren lasse ich immer concentrirte wässrige Salicyllösung einträufeln und habe bei dieser Behandlung hier in Rostock auffallend gute Resultate gehabt.

Im Ganzen wurden von mir und meinen Assistenten von Oct. 1875 bis Febr. 1879 34 Kinder wegen Diphtheritis tracheotomirt, und von denselben genasen 20 (Mortalität 41%). 2 der Kinder standen im 2., 5 im 3., 6 im 4., 5 im 5., 3 im 6., 4 im 7., 4 im 8. und 5 im 9. Lebensjahre. Kein Kind mit schwerer Larynxstenose wurde unoperirt gelassen und keine Operation ohne Noth gemacht. Alle Kinder, auch die wohlhabender Eltern, wurden mit Ausnahme eines einzigen, zur Operation und Nachbehandlung in das Krankenhaus genommen. (Zwei wegen rein katarrhalischer schwerer Larynxstenose operirte Kinder, von denen 1 starb, 1 geheilt wurde, sind nicht mitgezählt; 1 Kind mit Diphtheritis, welches von einem anderen Arzte operirt, dann aber im Krankenhause weiter behandelt wurde und starb, ist mitgerechnet.)*) Im Berliner städtischen Krankenhaus, wo ebenfalls immer Einträufelungen gemacht wurden, z. Th. mit Chlorwasser, z. Th. mit stärkeren Salicylsäurelösungen (unter Zusatz von Alkohol) wurden von Oct. 1874 bis Oct. 1875 von 25 tracheotomirten Kindern 8 geheilt.

Rechnet man die Berliner und die Rostocker Fälle zusammen, wogegen ein strenger Statistiker freilich Einwände erheben wird, so kommen auf 59 Fälle 28 Heilungen. Die Mortalität beträgt also 52,5%.

Auf jeden Fall scheinen mir weitere Versuche mit Salicyllösung wünschenswerth zu sein. Das Verfahren des Einträufelns ist sehr ein-

*) Von Febr. 1879 bis Aug. 1880: 7 Fälle, sämmtlich lethal verlaufen.

fach; man lässt von einem benetzten Federbart alle Viertel- bis halbe Stunden 2 bis 5 Tropfen in die Canüle hinein ablaufen, bis das Kind hustet; oder man benutzt eine kleine Pipette.

Bevor wir nun weitere Massnahmen besprechen, welche durch besondere Zwischenfälle während der Nachbehandlung nothwendig werden können, wird es gut sein, den normalen Verlauf der Dinge in den günstigen Fällen kurz zu skizziren.

Wenn das Kind aus dem ersten Schlummer, in dem wir es zuletzt sahen, erwacht ist, so erinnert ausser der Wunde und der Canüle Nichts mehr an die stürmischen Scenen vor der Operation. Das Kind verlangt zu trinken und schluckt seine Milch ohne besondere Beschwerden, ab und zu tritt Husten ein, der aber, je mehr die Trachea sich an die Canüle gewöhnt, mehr und mehr seinen krampfhaften Charakter verliert. Die Athmung ist ruhig, langsam und fast geräuschlos, nur einige feuchte Rasselgeräusche entstehen wohl in der Canüle. Wenn nach etwa 24 Stunden dieses Bild unverändert dasselbe geblieben ist, wenn das Kind in der Nacht gut geschlafen hat, wenn es mit Appetit Milch getrunken hat, wenn das Thermometer nicht viel über 38° (oft nur 37 und einige Zehntel) zeigt, wenn die Nasenflügel sich nicht beim Athmen mitbewegen und beim Husten schleimiges Sekret in mässiger Quantität ausgeworfen wird, so sind die Aussichten als recht günstige zu bezeichnen.

Ist auch nach 2mal 24 Stunden keine Aenderung eingetreten, so ist die erste und hauptsächlichste Gefahr, die Gefahr des weiter hinabsteigenden Bronchialcroups als überwunden anzusehen.

Die Wunde pflegt inzwischen die bräunliche Färbung, welche sie durch das Eisenchlorid bekommen hatte, verloren zu haben und einen dünnen grauweissen Belag zu zeigen; sie ist aber nur wenig geschwollen, und ihre Umgebungen zeigen nur geringe entzündliche Röthe. Das Kind hat guten Appetit und sitzt spielend im Bett. Waren im Urin Spuren von Eiweiss vorhanden, so sind dieselben wieder verschwunden.

Hat der schleimige Auswurf bis zum nächsten Tage an Menge abgenommen, so kann die Canüle nun schon mit einer gefensterten vertauscht, auch versuchsweise die äussere Oeffnung der Canüle mit einem Kork verstopft werden. Selten ist aber die Athmung durch den Larynx schon am 3. oder 4., häufiger am 5. Tage wieder frei.

Die Canüle zu entfernen, ehe die Respiration vollständig frei geworden, hat keinen Zweck, und ist in vielen Fällen geradezu gefährlich. In der Privatpraxis, wo nicht jeder Zeit ärztliche Hilfe bei der Hand ist, darf man es auf keinen Fall wagen.

Dass die Stimme bei zugehaltener Canüle wieder da ist, beweist

Nichts. Man halte sich vielmehr an die Regel, die Canüle nicht eher zu entfernen, als bis das Kind mit zugekorkter Fenstercanüle eine Nacht hindurch ruhig geschlafen hat. Konnte es nicht einschlafen, oder erwachte es öfter mit erschwerter Athmung, so ist der Larynx noch nicht frei genug, um ohne besondere die Glottis erweiternde Muskelanstrengung eine ausreichende Luftmenge passiren zu lassen und die Canüle darf noch nicht entfernt werden, wenn dieselbe auch nur noch die Bedeutung eines Sicherheitsventils hat. Seit Beobachtung der bezeichneten Regel ist es mir kaum noch vorgekommen, dass ich die einmal herausgenommene Canüle wieder hätte einlegen müssen.

Ist die Canüle entfernt, so zieht sich die Fistel auffallend schnell zusammen; als Verband genügt ein einfacher Heftpflasterstreifen; nach 8—10 Tagen ist die Wunde ziemlich vernarbt.

In den ungünstigen Fällen lässt sich der beginnende Bronchialcroup meist schon in den ersten 12—24 Stunden nach der Operation diagnosticiren oder wenigstens vermuthen. Ist auch noch keine eigentliche Dyspnoe vorhanden, so ist die Respiration doch auffallend beschleunigt und trocken, es werden kleine Membranstückchen ausgehustet, die Temperatur steigt bis 39° oder darüber, das Kind schläft unruhig und will Nichts geniessen. In den schlimmsten Fällen wird gar nichts ausgehustet, die Canüle bleibt ganz trocken. Bald wird die Athmung immer mühsamer und der Kampf mit der Erstickung beginnt zum zweiten Mal. Die Zuversicht der Eltern, dass die Tracheotomie, wenn sie das Leben nicht retten könne, doch das Sterben erleichtern werde, wird in solchen Fällen bitter enttäuscht.

Die meisten dieser Kinder sterben am 2. Tage nach der Operation, einige erleben den 3., wenige den 4. Tag.

Schon Heister sagt: »Sterben die Kranken mit Angina nach der Tracheotomie, so sterben sie meist im Lauf der ersten 4 Tage.« Nach Krönlein starben von 357 nach der Tracheotomie gestorbenen Kindern 27 am Tage der Aufnahme (Operation), 94 am 1. Tage, 100 am 2., 41 am 3. und 22 am 4. Tage nach der Aufnahme. Von 357 überhaupt Gestorbenen waren also am Ende des 4. Tages 284 (79,5 %) gestorben.

In jenen schweren Fällen, in denen der Krankheitsprocess in voller Intensität in die Bronchien hinabsteigt, ist jede Therapie machtlos. Wenn die Dyspnoe zuerst beginnt, wird man versuchen müssen, durch Herausnehmen der Canüle und Einführen des elastischen Katheters die Trachea und grossen Bronchien einigermassen frei zu machen, einige Membranen werden dabei wohl ausgehustet, aber der Erfolg für die Athmung bleibt aus oder ist schnell vorübergehend. Man lindere die Qualen des Kindes möglichst durch Morphium oder Chloral.

In Ausnahmefällen tritt trotz deutlich entwickeltem Bronchialcroup Heilung ein. Es werden dann ab und zu grössere Stücke von Pseudomembranen aus den Bronchien ausgehustet, die Membranen reproduciren sich, wie es scheint, nicht so schnell wie gewöhnlich, und der ganze locale Process dehnt sich der Zeit nach mehr in die Länge. Sanné beschreibt einen glücklich verlaufenen Fall, in welchem bis zum 22. Tage Membranen ausgehustet wurden. Trousseau erinnerte sich aus seiner Praxis 6 Fälle, in denen nach dem Auswerfen von Pseudomembranen Heilung eintrat (vgl. Band III. 2. p. 184).

Ich selbst behandelte hier in Rostock ein 4jähriges Mädchen, welches am 3. Tage nach der Operation einen langen mehrfach verästelten Membranbaum aus dem einen Bronchus und seinen Verzweigungen und am 4. Tage noch einige grosse Fetzen aushustete. Sodann blieb die Respiration frei und das Kind genas, nachdem es noch eine schwere Albuminurie mit Oedemen überstanden hatte.

Diejenigen tracheotomirten Kinder, welche nach dem 5. Tage sterben, nach Krönlein's Zahlen etwa $\frac{1}{8}$ der Gesammtsumme aller zu Grunde gehenden, sterben meist nicht an Bronchialcroup (und Katarrhalpneumonie). Sie erliegen fast alle den direkten oder indirekten Folgen der diphtheritischen Allgemeininfektion. Brandige Zerstörung der Wundränder, diphtheritische Lähmungen, schwere Albuminurie vermitteln den tödtlichen Ausgang.

Mitunter tritt der Tod gegen Ende der 2. Woche oder noch später ganz plötzlich ein. Die Kinder schienen sich bis dahin, wenn auch sehr langsam, zu erholen, der aufmerksamen Beobachtung wird aber der kleine, schnelle und unregelmässige Puls, die bleiche leblose Gesichtsfarbe, der constante Eiweissgehalt des Urins, eine vielleicht nicht sehr deutlich ausgesprochene diphtheritische Lähmung (Deglutitionsstörung oder Schielen) und die vollständige Appetitlosigkeit schon länger aufgefallen sein. Der Larynx ist ganz frei, die Canüle längst entfernt, die Wunde, welche zuerst einen diphtheritischen Belag zeigte, hat sich mit blassen Granulationen bedeckt und schliesst sich langsam. Plötzlich sinkt das Kind leblos um oder wird morgens todt im Bette gefunden, nachdem es Abends noch aufrecht sitzend ganz munter gespielt hat.

Bei der Sektion finden sich dann vor Allem Veränderungen der Herzmuskulatur, Verfettung, körnigen Zerfall, wachsartige Degeneration. Rosenbach gelang es, durch Einimpfen von Stückchen der Herzmuskulatur solcher Kranken in die Trachea bei Kaninchen Croup der Trachea hervorzurufen (Virch. Arch. Bd. LXX. 1877).

Mir sind 5 solche Fälle von unerwartet plötzlichem Tod in der Erinnerung.

Von den diphtheritischen Lähmungen sind es besonders Lähmun-

gen der Schlund- und Kehlkopfsmuskeln, welche den Heilungsverlauf in sehr störender Weise unterbrechen können.

Wenn nur das Velum gelähmt ist, so läuft die Milch zur Nase wieder heraus. Trockene Speisetheile können sich hinter dem Velum festsetzen und unangenehme Würgbewegungen hervorrufen. Bei nicht tracheotomirten Kindern oder wenn die Canüle schon entfernt ist, so dass die Kinder wieder durch die Nase athmen, können beim Trinken dann auch Erstickungsanfälle entstehen, indem ein Theil der Flüssigkeit aus der Nase in den Kehlkopf hineingesogen wird. Liegt die Canüle noch, so gelangt die Flüssigkeit meist nur bei bestehender Glottislähmung in die Luftröhre.

Ist die Glottis gelähmt, so läuft die Milch beim Trinken zum Theil direkt durch die Trachealfistel wieder ab, zum Theil gelangt sie in die tiefereren Abschnitte der Luftwege und wird wieder ausgehustet. Die Hauptgefahr, welche dem Kinde droht, ist die Gefahr der Inanition, demnächst die Gefahr der Pneumonie oder Lungengangrän. Indifferente Flüssigkeiten, wie Milch, werden aber von den Bronchien und wohl auch von der Lunge auffallend gut vertragen. (Vgl. die Experimente von Schüller, Deutsche Chirurgie, Lieferung 37. p. 18 ss.) In die Lunge selbst wird übrigens nicht viel von der Flüssigkeit gelangen. Das Eindringen festerer Speisetheile ist der Lunge gefährlicher und man wird also bei der Ernährung von allen festen Speisen Abstand nehmen müssen.

Wenn die Insufficienz des Larynxschlusses vollständig geworden ist, bleibt nichts übrig, als die Kinder mit der Schlundsonde zu ernähren, woran sie sich bald gewöhnen. Einigemal habe ich auch die Trachea jedesmal, wenn das Kind trinken sollte, mit der Tamponcanüle verschlossen, es ist dies ein empfehlenswerthes Mittel, nur hilft es natürlich nichts gegen die oft gleichzeitig bestehende Lähmung des Velum. Manche der Kinder mit vollständiger Schlucklähmung erhält man durch sorgfältige regelmässige Fütterung mit der Schlundsonde und durch Anwendung ernährender Clystiere, welche schon Hueter empfiehlt, am Leben. Viele sterben trotz sorgsamer Behandlung, besonders wenn, wie häufig, die Lähmung mit schwerer Albuminurie complicirt ist. Bei unvollständiger Lähmung ist die Prognose natürlich günstiger, und man kann in solchen Fällen ohne Schlundsonde auskommen, wenn man den Kindern statt der Milch dickbreiige Nahrung giebt.

Es beruht aber keineswegs jede Insufficienz des Larynxverschlusses, welche bei tracheotomirten Kindern auftritt, auf diphtheritischer Paralyse. Eine viel häufigere Ursache der temporären Insufficienz des

Larynxschlusses liegt in einer Schwellung der Larynxschleimhaut, besonders der Taschenbänder, während der Abheilung der diphtheritischen Entzündung. Die starre Infiltration der Schleimhaut und des submukösen Gewebes macht die Bewegungen des Schlussapparates träge und unsicher.

Selten wird diese entzündliche Insufficienz des Larynxschlusses, wenn wir sie kurz so nennen wollen, so vollständig wie die paralytische und erfordert daher selten die Anwendung der Schlundsonde. Gewöhnlich reicht es aus, dem Kinde keine dünnen Flüssigkeiten, sondern dickbreiige Nahrungsmittel zu geben, Griesbrei, Mehlspeisen, dick gekochte Chokolade u. dgl., wie schon Trousseau empfohlen hat. Von solchen dickbreiigen Substanzen pflegt die Glottis wenig oder Nichts durchzulassen. Die Prognose ist günstig, nach einigen Tagen pflegen die Erscheinungen von Insufficienz abzunehmen und allmählig stellt die normale Schlussfähigkeit sich wieder her.

Es fragt sich, woran unterscheidet man die beiden Formen von Insufficienz von einander? Meistens ist die Diagnose nicht schwer. Die entzündliche Insufficienz entsteht wenige Tage nach der Tracheotomie und ist nach etwa 8 Tagen oder früher wieder verschwunden, die paralytische Insufficienz entsteht später, etwa 10—14 Tage nach der Tracheotomie oder noch später und hält länger, gewöhnlich ein paar Wochen an; sie kommt selten allein, sondern fast immer zusammen mit anderweitigen Lähmungen, einer Lähmung des Velum, des einen Abducens etc., gewöhnlich tritt sie auch nur bei Kindern auf, welche anderweitige deutliche Spuren einer Allgemeininfektion zeigen oder gezeigt haben, bei denen der Urin Eiweiss enthielt und die Wunde einen starken diphtheritischen Belag hatte. Besonders Albuminurie habe ich fast nie vermisst. Die Ausdehnung der Rachenaffektion braucht nicht besonders gross gewesen zu sein, ich habe leichtere Fälle von Schlucklähmung gesehen, bei denen zur Zeit der Tracheotomie und später im Rachen kein Belag nachzuweisen war.

Beide Arten von Insufficienz des Kehlkopfschlusses werden bis in die neueste Zeit vielfach verwechselt und von den Autoren zusammengeworfen. Archambault sah das Symptom des Fehlschluckens bald nach der Tracheotomie als eine Folge der Operation an, was Trousseau widerlegte, ohne sich auf eine Erklärung einzulassen. Lissard kennt die entzündliche Insufficienz, legt aber fälschlich das Hauptgewicht auf die Starrheit der Epiglottis. Ich habe den Unterschied beider Formen früher (Arch. f. klin. Chir. XV. 362) gelegentlich erwähnt, Krönlein bringt genauere Angaben.

Die Diphtheritis der Wunde und die diphtheritische Phlegmone in der Umgebung der Wunde, welche sich in schweren

Fällen der Wunddiphtheritis hinzugesellt, erreichen selten einen hohen Grad, wenn man die Wunde gleich bei der Operation oberflächlich verschorft hat. Der dünne Schorf bildet für die ersten Tage eine schützende Decke und später sind die Bindegewebsräume in der nächsten Umgebung der Wunde durch entzündliche Verklebung abgeschlossen, so dass der Process wenig Gelegenheit hat, in die Tiefe zu dringen. In der Tracheotomiewunde oberhalb der Schilddrüse kommt eine solche Verklebung, wie es scheint, leichter zu Stande, als unterhalb der Schilddrüse, wo grössere oft durch Emphysem erweiterte Bindegewebsspalten eröffnet werden.

Aus der früheren Zeit, als ich fast immer die untere Tracheotomie und die Verschorfung noch nicht anwandte, sind mir mehrere Fälle von weitgehender diphtheritischer Phlegmone und ausgedehnter gangränöser Zerstörung in lebhafter Erinnerung.

Die zuerst weiss belegte Wunde wird schmutzig grau, endlich gelbbraun oder schwarz; in ihrer Umgebung tritt ein zuerst teigiges, später prall gespanntes Oedem auf, das sich bald nach oben bis zum Unterkiefer und nach unten bis zu den Brustwarzen hin erstreckt. Die normale Einsenkung der Unterkinn- und der vorderen Halsgegend wird mehr und mehr ausgefüllt und kann schliesslich ganz verstrichen sein, die Wunde ist über Zoll tief, das Kind hält den Kopf etwas nach hintenübergebeugt und kann ihn der schmerzhaften Spannung wegen nur wenig bewegen. In der Umgebung der Wunde zeigt sich eine intensiv feurige Röthung der Haut, welche häufig ebenfalls bis zu den Brustwarzen hinunterreicht. Am Rande geht die ziegelrothe Färbung ziemlich plötzlich, aber ohne ganz scharfe Gränze in die normale Hautfarbe über, in der nächsten Umgebung der Wunde treten wohl auch Ecchymosen in der Haut und mit Serum erfüllte bläuliche Blasen auf, weiter nach der Peripherie zu Miliariabläschen und kleine Pustelchen. Führt der Process, wie gewöhnlich, zur Gangrän, so vergrössert sich die Wunde zusehends unter Abfluss einer eigenthümlich widerwärtig stinkenden bräunlichen Jauche; in der Tiefe liegt die Trachea ganz frei, in grosser Ausdehnung ihrer vorderen Wand beraubt, im oberen Wundwinkel sieht man wohl die Stimmbänder sich in der Jauche hin und her bewegen. Die Canüle, wenn eine solche noch einliegt, wird in wenigen Stunden ganz schwarz von Schwefelsilber.

In der That erinnert das Bild sehr an Nosocomialgangrän, wie neuerdings wieder Krönlein hervorhebt, aber es ist mir doch fraglich, ob beide Processe identisch sind. Das gewöhnliche Wunderysipel giebt ein anderes Bild. Dass von der Tracheotomiewunde so gut wie niemals ein ächtes wanderndes Erysipel ausgeht, spricht entschieden

gegen die Hypothese der Identität von Diphtheritis- und Erysipel-Contagium.

Sannó beschreibt allerdings einen Fall von wanderndem Erysipel nach Tracheotomie, ich habe noch keinen einzigen gesehen.

Die beschriebenen schweren Fälle von Wunddiphtheritis und diphtheritischer Phlegmone mit Ausgang in Gangrän enden lethal, häufig durch hinzutretende Lungengangrän (in Folge der Aspiration von Jauche); das einzige wirksame Mittel würde wohl die frühzeitige Applikation des Glüheisens sein; ich kam damit immer zu spät.

In den leichteren Fällen von Wunddiphtheritis genügen Pinselungen der Wunde mit reinigenden und desinficirenden Flüssigkeiten, Carbol-, Chlorzinklösung oder dgl. Müller empfiehlt Kali chloricum; Trousseau liess alle 6 Stunden mit starker Höllensteinlösung pinseln.

Während der Nachbehandlungsperiode können ausserdem noch zwei bisher nicht erwähnte unangenehme Störungen eintreten, welche in den meisten Fällen als indirekte Folgen nicht der diphtheritischen Erkrankung, sondern der Tracheotomie anzusehen sind. Es sind dies die Decubitusgeschwüre und die Granulationswucherungen in der Trachea. Beide Affektionen lassen sich zum Theil auf Fehler in der Behandlung zurückführen und werden daher seltner, je mehr Uebung man gewinnt.

Was die Druckgeschwüre der Trachea anbetrifft, so sind dieselben zuerst von Barthez und Roger beobachtet und von Roger genauer beschrieben worden. Derselbe sammelte 22 Beobachtungen, worunter 16 eigene. Da von den Beobachtungen die meisten auf das Jahr 1859, viel weniger auf die Jahre 1857 und 1858 fallen, so glaubt Roger, dass ein besonderer Charakter der diphtheritischen Epidemie auf die Entstehung der Geschwüre von Einfluss sei und bringt die Geschwürsbildung überhaupt noch in gewisse Beziehung zu dem diphtheritischen Process.

Indessen sieht man diese Geschwürsbildung auch nach Tracheotomieen auftreten, welche wegen anderer Indikationen ausgeführt sind, und es ist fraglich, ob die Entzündung der Schleimhaut als begünstigendes Moment, wie Roger annimmt, sehr erheblich in die Wagschale fällt. Nothwendig für das Zustandekommen der Geschwüre ist sie auf jeden Fall nicht.

Die Geschwüre entstehen rein mechanisch durch Druck der Canüle gegen die Wandung der Trachea; ihr Lieblingssitz ist die vordere Wand der Trachea, und zwar die Stelle, wo (wie in Fig. 3) der untere Rand einer nicht ganz passenden Canüle sich anstemmt. Gleichzeitig

kann sich auch an der hinteren Wand, etwas höher als vorn, entsprechend der Convexität der Canüle, ein gewöhnlich weniger tiefes Geschwür bilden.

Das Hauptgeschwür an der vorderen Wand dringt bei längerer Fortdauer des mechanischen Insultes mehr und mehr in die Tiefe, die Knorpel treten zu Tage und werden nekrotisch, ja es ist sogar vorgekommen, dass die Art. anonyma usurirt wurde.

Einen solchen Fall erwähnt P. Bruns (Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen p. 180). Das Kind war wegen Dyspnoe in Folge von Papillomen des Larynx tracheotomirt worden. Die Blutung erfolgte am 10. Tage. Bei Erwachsenen ist derselbe Unfall mehrfach vorgekommen. Vgl. auch König, Lehrbuch I. 570. Gillette beobachtete Perforation der hinteren Trachealwand.

Die Umgebungen des Geschwürs können erheblich anschwellen und wenn dies gleichzeitig an der vorderen und hinteren Wand geschieht, so kann eine beträchtliche Verengerung der Trachea zu Stande kommen. Das untere Ende der Canüle bettet sich dann tief in die Schwellung ein, so dass man bei der Section noch genau die Höhlung erkennt, in der es gelegen hat. Die Oeffnung der Canüle wird dadurch von unten her verlegt und es kommt zur Dyspnoe. Sucht man nun die Canüle gewaltsam weiter einzuschieben, so drückt man die untere Oeffnung gegen den davorliegenden Wulst und das Kind kann ersticken.

Bei kleinen Kindern sind die mechanischen Verhältnisse am Ungünstigsten, bei ihnen entstehen die Trachealgeschwüre am häufigsten und sind sie auch am Meisten zu fürchten. Glücklicherweise lässt sich selbst bei kleinen Kindern durch Wahl einer geeigneten Canüle, die Entstehung oder wenigstens die Weiterentwicklung der Geschwüre meist vermeiden.

Fig. 3.



Es ist aber gewöhnlich keineswegs die zu grosse Weite der Canüle Schuld, sondern vielmehr der im Verhältniss zu grosse Krümmungsradius derselben. Ein Blick auf Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5 (s. u.) wird dies veranschaulichen. Die Canüle in Fig. 3 würde, auch wenn sie noch viel dünner gezeichnet wäre, sich doch unten anstemmen. Die Canüle in Fig. 4 und 5 dagegen könnte noch weiter sein, ohne die Trachealwand

zu berühren, ihr Krümmungsradius ist eben kleiner. — Bei gleichbleibendem Radius muss die Länge des Bogens variiren. Die Canüle in Fig. 3 z. B. würde nicht mehr unten anstossen, wenn die Länge des Bogens nicht einen Viertelkreis, sondern nur einen Sechstelkreis betrüge. Für eine weitere Trachea endlich wäre sie, wie sie ist, vollständig passend.

Je kleiner das Kind ist, um so kleiner muss im Allgemeinen der Krümmungsradius der Canüle sein, oder wenn man den gleichen Krümmungsradius beibehalten will, um so kürzer das Stück Kreisbogen, das die Canüle repräsentirt.

Für die verschiedenen Altersstufen bei Kindern sind folgende Maasse zu empfehlen.

Innere Canüle.

No.	Weite der trachealen Oeffnung.	Kleiner Krümmungsradius.
I.	5 Mm.	21 Mm.
II.	6 »	24 »
III.	7 »	27 »
IV.	8 »	30 »

Die vordere Oeffnung muss etwas weiter sein als die hintere (tracheale), die Länge der Canüle einem Bogen von etwa 80° entsprechen.

Wichtig ist es, das Band, welches das Schild der Canüle hält, nicht zu fest um den Hals zu legen, vor Allem, wenn die Canüle im Schilde nicht beweglich angebracht sein sollte. Behält die Canüle genügenden Spielraum, so sorgt sie bis zu gewissem Grade von selbst für die richtige Stellung in der Trachea. Dies war gerade der Grund, weshalb Roger das Schild der Canüle mobil machte (sog. Luer'sche Canüle). Natürlich darf das Band aber auch nicht zu lose angelegt werden. Die Canüle kann sonst herausrutschen und dadurch, wenn die Wunde noch frisch ist, ein sich schnell verbreitendes Emphysem entstehen.

Dass ein Druckgeschwür der Trachea im Entstehen ist, lässt sich vermuthen, wenn auf's Neue Hustenreiz eintritt und aus der Canüle blutig gestreifter Schleim ausgeworfen wird. Ein sicheres Zeichen ist es, wenn sich am unteren Rande der Canüle angetrocknetes Blut oder ein frischer blutiger Saum findet.

Wird nun keine Abhülfe geschafft, so nimmt der quälende Husten zu, es werden schleimig eitrige Sputa ausgeworfen, die stark blutig gefärbt oder mit reinem Blut vermischt sind, und in Wasser aufgefangen mitunter Gewebsfetzen erkennen lassen; grössere Kinder klagen über Schmerz in der Gegend des Jugulum oder hinter dem Sternum, besonders beim Husten und Schlucken, die Athmung ist beschleunigt, bei

stärkerer Schwellung dyspnoisch. Die Umgebung der Tracheotomiewunde schwillt etwas an, die Wunde zeigt missfarbige gewulstete Granulationen. Niemals scheint heftiges Fieber zu fehlen. Ich habe Temperaturen bis zu 41° beobachtet.

Nimmt man in diesem Stadium die Cantüle aus der Trachea, nachdem sie nicht zu lange darin gelegen hat, so bietet sie ein ganz charakteristisches Bild dar. Der unterste Abschnitt ist durch Schwefelwasserstoff ganz schwarz gefärbt, ein grosser schwarzer Fleck findet sich auf der Convexität der Cantüle, entsprechend dem Geschwür auf der hinteren Trachealwand (wenn ein solches vorhanden ist), und ein schwarzer Ring von Schwefelsilber umgiebt den horizontalen Theil der Cantüle, soweit er in der Fistel liegt. (In Fig. 3. ist die Färbung angedeutet.) Am unteren Rande zeigt sich ein blutiger Saum.

Es ist nun die allerhöchste Zeit, eine passendere Cantüle einzulegen, es kann eine bedenkliche Blutung in die Trachea erfolgen oder durch den oben erwähnten Mechanismus — wenigstens bei kleinen Kindern — wie ich selbst erfahren, Asphyxie eintreten.

Fiedler beschreibt den Sectionsbefund von einem tödtlichen Fall; eine ringförmige Wulstung der Schleimhaut überwallte von unten her das Lumen der Cantüle.

Gewöhnlich ist es genügend, eine kürzere Cantüle einzulegen; hat man eine solche nicht zur Hand, so kann man sich damit helfen, dass man von der zu langen ein etwa 1 Cm. langes Stück abfeilt, was sich schnell machen lässt. Nur wenn schon durch Wulstung der Schleimhaut oder durch üppige Granulationsbildung an der Stelle des Geschwürs eine Dyspnoe verursachende Stenose entstanden ist, was bei kleinen Kindern verhältnissmässig rasch geschehen kann, muss man eine längere, möglichst dünne Cantüle, die in ihrem vertikalen Theil gerade verläuft, vorsichtig bis über die stenosirte Stelle hinaus einschieben.

Eine solche Cantüle (ohne Einsatzcantüle) leistete mir bei einem 2-jährigen Knaben vortreffliche Dienste. Die Trachealstenose in der Gegend der Ulcerationen war so erheblich, dass sie bedenkliche Dyspnoe verursachte; wie es schien, legten sich Granulationsmassen und Gewebsfetzen klappenartig gegen den Rand der kürzeren Cantüle. Nachdem die lange Cantüle 3 Tage in der Stenose gelegen hatte, war die entzündliche Schwellung so weit vermindert, dass die Athmung auch bei Benutzung der kürzeren Cantüle wieder frei war. Letztere musste dann noch mehrere Wochen getragen werden.

Früher (Arch. f. klin. Chir. XIII. p. 363) habe ich empfohlen, in schlimmen Fällen von Trachealulceration die Tracheotomie zum zweiten Mal an einer anderen Stelle zu machen und die Cantüle so in einen an-

dern Abschnitt der Trachea zu verlegen. Dieser Rath, den auch Hueter ertheilte, passt für Erwachsene, aber wie ich seitdem (in dem eben erwähnten Falle) erfahren habe, nicht bei Kindern, wenigstens nicht bei kleinen Kindern. Die Brücke zwischen der oberen und unteren Tracheotomiewunde fällt zu schmal aus, und wenn die Gewebe in der Umgebung der ersten Wunde, wie in solchen Fällen gewöhnlich, entzündlich infiltrirt sind, so bahnt sich die Canüle durch den stetig wirkenden Druck bald einen Weg durch die Brücke. Nach 2mal 24 Stunden fand ich sie an der alten Stelle und die Oeffnung in der Trachea nun dreimal so gross als vorher.

Granulationswucherungen können unter Umständen in Kehlkopf und Luftröhre überall da entstehen, wo sich Geschwüre gebildet haben, also in den tieferen Abschnitten der Luftröhre, hauptsächlich auf den Decubitusgeschwüren. Bei Weitem am häufigsten kommen sie aber am Rande oder in der nächsten Umgebung der Trachealfistel vor, besonders am oberen Rande der Fistel. Im unteren Abschnitt des Kehlkopfs sind sie auch in einiger Entfernung von der Fistel beobachtet worden (Koch). Ueberhaupt gehören sie viel häufiger dem Kehlkopf an, als der Luftröhre, und würden dann richtiger als laryngeale Granulome bezeichnet. Je näher die Fistel dem Schildknorpel rückt, um so leichter scheinen sie zu entstehen; bekanntlich zeigt der Kehlkopf auch nach zufälligen Schnittverletzungen eine grosse Neigung zu üppigen Granulationswucherungen.

Pathologisch stehen sie auf einer Stufe mit den bekannten Granulomen, welche man aus eiternden Gelenken, aus dem durchschossenen Hoden, aus der Incisionswunde eines Panaritium, aus der Pulpa hohler Zähne hervorsprossen sieht. Auch auf Schleimhäuten finden sich Analogieen zu den trachealen Granulomen. So sah ich ein gestieltes Granulom auf der Schleimhaut der Oberlippe und zwar an der Stelle, wo ein in das Antrum Highmori eingelegtes Drainrohr mit seinem Ende längere Zeit die Oberlippe gedrückt und gescheuert hatte.

Mit der diphtheritischen Erkrankung haben die trachealen Granulome keinen direkten Zusammenhang, sie verdanken ihre Entstehung meistens dem mechanischen Reiz durch die Canüle.

Entweder sitzen die Granulome der Wand des Luftrohrs breit auf, oder sie haben einen dünnen ziemlich langen Stiel, so dass sie einem kleinen Mastdarmpolypen gleichen. Häufig schwellen sie ödematös an und dieses Oedem kann einen so hohen Grad erreichen, dass ganz das Bild einer mit Serum erfüllten Cyste entsteht (Koch). Die Fähigkeit, sich polypenartig abzuschnüren, sowie die Neigung zu ödematöser Schwellung verdanken sie wahrscheinlich besonders der einschnürenden

Kraft der Narbencontraktion an ihrer Basis, welche, wie gesagt, in den meisten Fällen am Rande der Trachealfistel gelegen ist. Ferner wird die Schwellung, wie Koch gewiss mit Recht hervorhebt, wesentlich begünstigt durch die aspirirende Kraft der Inspirationen, sobald einmal Dyspnoe eingetreten ist.

Es findet dann eine bedenkliche Wechselwirkung statt: die Geschwulst macht Dyspnoe und die Dyspnoe vergrössert die Geschwulst, bewirkt also selbst eine Zunahme der Stenose. So kann bei schon geschlossener Fistel schnell Suffocation eintreten.

Indessen sind solche Fälle, in denen die Granulome zur Zeit, wo die Canüle entfernt wird, sich durch kein Symptom verrathen und erst nach verheilter Fistel die Erscheinungen der Tracheostenose plötzlich auftreten, die Ausnahme, gewöhnlich muss von vornherein auf die Entfernung der Canüle verzichtet werden, weil bei dem Versuch, sie herauszulassen, sofort Dyspnoe auftritt.

Die Erscheinungen sind dann verschieden, je nachdem die Geschwulst an dem oberen oder unteren Rande der Fistel ansitzt. Ist das Erstere der Fall (oder hat das Granulom noch höher im unteren Kehlkopfabschnitt seinen Sitz), so legt sich die Geschwulst auf oder in das Fenster der Canüle und die Athmung wird dyspnoisch, sobald man die äussere Oeffnung der Canüle zukorkt; sitzt die Geschwulst an dem unteren Fistelrande, so wird sie von dem vertikalen Theil der Canüle gegen die vordere Trachealwand angedrückt, die Athmung ist also bei zugekorkter Canüle frei, wird aber sofort dyspnoisch, wenn die Canüle herausgenommen wird.

Mitunter gelingt dieser Versuch mit der zugekorkten Fenstercanüle, den auch De Saint-Germain und Koch empfehlen, in voller Reinheit. Am häufigsten verhält sich die Sache aber so, dass die Athmung bei zugekorkter Canüle frei ist und auch nach Herausnahme der Canüle zunächst noch ziemlich frei bleibt, dann aber, nach 10 Minuten, nach einer halben Stunde oder auch erst nach mehreren Stunden rasch zunehmende Dyspnoe entsteht, welche die Wiedereinführung der Canüle nothwendig macht. Es wird sich unter diesen Verhältnissen meist um eine die Canüle rings umgebende schlaffe Granulationsmasse handeln, welche nach Entfernung der Canüle aus der engen Fistel pilzförmig in die weitere Trachea hineinragt und durch die sehr schnell vor sich gehende Schrumpfung der Fistel abgeschnürt, geschwellt und noch weiter in das Lumen der Trachea hineingedrängt wird. Betrachtet man die Granulationen an der äusseren Oeffnung der Fistel, so kann man sich ein ungefähres Bild von dem Zustande der inneren Fistelöffnung

machen, bei trachealer Granulationswucherung pflegt auch aussen eine üppige Granulationswucherung nicht zu fehlen.

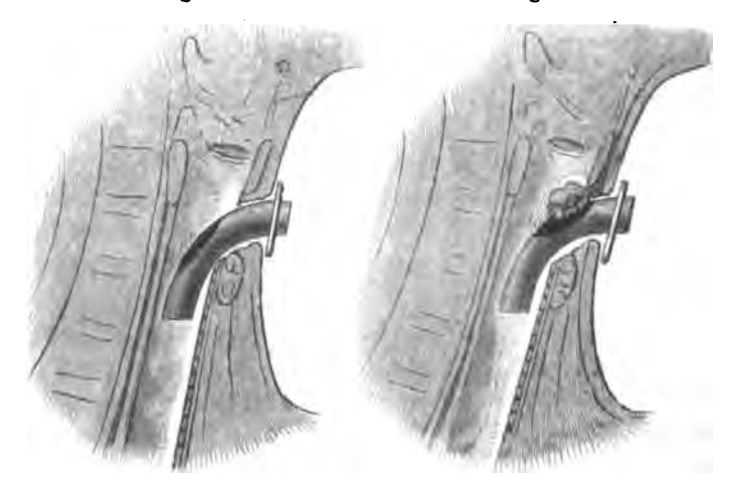
Um die Trachea direkt untersuchen und die Granulationswucherungen entfernen zu können, chloroformirt man das Kind und bringt es in die Rose'sche Lage mit hängendem Kopf. Dann entfernt man nach Herausnahme der Canüle mit einem feinen scharfen Löffel zunächst die äusseren Granulationen, räumt sodann die Fistel gründlich aus und löffelt alle weichen Massen, die sich an der inneren Fistelöffnung und in deren nächsten Umgebung innerhalb der Trachea vorfinden, ohne Scheu heraus.

Dies scheint mir das einfachste Verfahren zu sein. Pauly empfiehlt den Wilde'schen Ohrpolypenschnürer, Hueter zerquetschte ein gestieltes Granulom, wenigstens theilweise, mit der Pincette. Dass die Canüle zur schnellen Wiedereinführung parat gehalten werden muss, versteht sich von selbst. Mit dem scharfen Löffel kann man die ganze Nachbarschaft der innern Fistelöffnung leicht erreichen, es wird daher selten nothwendig sein, die Fistel nach oben zu dilatiren, wie z. B. Pauly that; irgend welche Bedenken stehen natürlich nicht im Wege.

Ist die kleine Operation beendet, so wird die Canüle wieder eingeführt und einige Tage darauf auf's Neue der Versuch gemacht, sie fortzulassen. Nicht selten muss aber eine zweite oder selbst eine dritte Ausräumung stattfinden, ehe die Canüle ganz entbehrt werden kann. Andererseits scheinen die Granulationswucherungen mit der Länge der Zeit auch von selbst einschrumpfen und verschwinden zu können.

An der Entstehung grösserer die freie Athmung hindernder Gra-

Fig. 4. Fig. 5.



nulationsmassen ist oft die Benützung einer fehlerhaften Fenstercanüle Schuld. Reicht das Fenster, wie in Fig. 5. dargestellt ist, soweit nach vorn, dass sein vorderer Rand noch im Bereich der Fistel liegt, so scheuert sich der Rand des Fensters beim Husten und Schlucken an der Fistelwandung und dieser dauernde mechanische Reiz ist nicht gleichgültig. Nicht selten sieht man einen gestielten Granulationszapfen, wie in Fig. 5., durch das Fenster in die Canüle hineinwachsen. Schon Fock erwähnt diese Thatsache. Ist das Fenster richtig angelegt, so dass es sich ganz frei in dem Lumen der Trachea befindet (wie in Fig. 4), so fällt dieser Uebelstand fort.

Ferner kommen die Granulome wohl um so leichter zu Stande, je näher die Canüle den Stimmbändern liegt. In den Fällen, die ich gesehen habe, war die obere Tracheotomie gemacht worden, am häufigsten die obere Tracheotomie mit Durchschneidung des Ringknorpels. Damit übereinstimmende Erfahrungen machte Küster und Wanscher. Man vermeide also bei der oberen Tracheotomie, zumal wenn es sich um kleinere Kinder handelt, möglichst die Durchschneidung des Ringknorpels. Die Canüle liegt nach der Cricotomie bei kleinen Kindern den Stimmbändern in der That sehr nahe, näher als bei Erwachsenen nach der Operation im Ligamentum conoides.

Die letztgenannte Operation aber begünstigt, wie Hueter, der eifrigste Vertreter der Cricotomie, selbst hervorhebt, bei Erwachseneu wegen des geringen Abstandes der Canüle von den Stimmbändern unbedingt die Entstehung einer Granulationsstenose.

Nicht immer sind Granulationswucherungen Schuld, wenn die Canüle nicht dauernd entfernt werden kann. Auch ohne dass sich Granulationswucherungen nachweisen lassen, kann die Entfernung unmöglich sein. Es ist dann oft sehr schwierig, die Natur des Athmungshindernisses zu erkennen, und ebenso schwierig, dasselbe zu beseitigen. Die Geduld des Arztes sowohl wie der Eltern des Kindes wird unter Umständen auf eine harte Probe gestellt.

Meist handelt es sich in solchen Fällen wohl um chronische Schwellungszustände im Kehlkopf, die letzten Spuren der diphtheritischen Erkrankung, oder vielleicht die Folgen des mechanischen Reizes, den die Canüle, den Stimmbändern zu nahe liegend, auf die Glottis und ihre Umgebung ausübt. Oder es hat sich schon eine narbige Stenose gebildet.

So fand Blachez bei der Sektion eines 6 Wochen nach der Operation erstickten 2½jährigen Knaben „die Stimmritze auffallend verengt, unnachgiebig, in Folge gewaltsamer Annäherung der Giesskannenknorpel; die fest ansitzende Schleimhaut verdickt und in eine Art fibröses, unnachgiebiges (wie narbiges) Gewebe verwandelt, welches die Bewegungen der Knorpel behindern musste.“ Steiner fand 9 Monate nach

der Tracheotomie die Oeffnung des Larynx vollständig verschwunden, den Canal durch eine feste und fast knorplige Narbenmasse obliterirt (berichtet von Gurlt).

Gelingt es, den Kehlkopf laryngoscopisch zu untersuchen, wobei aber die starre und hintenübergeneigte Epiglottis sehr hinderlich sein kann, so wird sich die Diagnose leicht stellen lassen. Von den klinischen Symptomen wird besonders dauernde Aphonie oder Heiserkeit für Schwellungszustände an der Glottis sprechen.

Zugleich mit der chronischen Schwellung oder auch ohne dieselbe kann ferner (wie ich Koch gegenüber festhalten möchte), Glottiskrampf oder Glottislähmung Dyspnoe und Suffocationsanfälle nach dem Herausnehmen der Canüle hervorrufen.

Der Glottiskrampf ist natürlich ein reflectorischer; ein chronisch entzündlicher Zustand der Schleimhaut und der Reiz der Canüle sind wohl als die Ursachen der erhöhten Reflexerregbarkeit anzusehen. Allerdings kann sich der Larynx ja merkwürdig schnell an mechanische Reize gewöhnen, Fremdkörper können sich unter Umständen ziemlich unvermerkt lange Zeit im Kehlkopf aufhalten, Kranke erlernen es sich selbst den Kehlkopf zu bougiren und husten kaum dabei, aber warum sollte an dem von Natur sehr empfindlichen Reflexapparat des Larynx sich unter besonderen localen Verhältnissen nicht auch ein Zustand erhöhter Reflexerregbarkeit einstellen können, ähnlich etwa dem Afterkrampf bei Fissura ani?

Psychische Affekte spielen als Gelegenheitsursache eine wichtige Rolle. Der erwähnte von Blachez beobachtete Knabe bekam nach vorher nicht sehr erheblicher Dyspnoe den tödtlichen Suffocationsanfall, als er sich den Finger gequetscht hatte. In andern Fällen genügte die blosse Angst des Kindes vor der drohenden Dyspnoe, Suffocationsanfälle nach Entfernung der Canüle auszulösen und es gelang durch methodische vorsichtige Gewöhnung, die krampfhafte Larynxstenose zu beseitigen. Sanné citirt solche Fälle und gewiss sind sie schon jedem beschäftigten Operateur vorgekommen.

van Rhijn wandte bei einem 4jähr. Knaben die Chloroformnarkose an, um die Anfälle zu coupiren (vgl. Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1877. p. 398).

Mitunter besteht zugleich eine heftige Bronchitis mit sehr reichlicher Sekretion und es hat das Bild dann, wie Böckel hervorhebt, grosse Aehnlichkeit mit Keuchhusten.

Endlich kann nach wochen- oder monatelangem Athmen durch die Canüle eine Gewohnheitsparese der Glottisöffner entstanden sein, und sehr wohl denkbar ist es, dass sich eine solche Parese der Oeffner mit spastischen Contraktionen der Schliesser combinirt. Das

Vorkommen einer Parese der Oeffner nach der Tracheotomie habe ich bei einer erwachsenen Kranken mit dem Laryngoscop und dem Induktionsapparat nachgewiesen (Arch. f. klin. Chir. XIII. 365), Hueter beschreibt einen zweiten genauer beobachteten Fall und Gerhardt gelang es sogar bei einem Kinde während des Schlafes laryngoscopisch zu beobachten, wie die Stimmbänder mehr und mehr an einander rückten (vgl. Band III. 2te Hälfte. p. 326).

Bei kleinen Kindern, — und um diese handelt es sich meistens — kann es, wie gesagt, sehr schwierig sein, eine genaue Differentialdiagnose der verschiedenen soeben angeführten Zustände zu stellen. Meist kommt wohl Eins zum Andern. Nach vielen vergeblichen Versuchen gelingt dann die Heilung ohne genauere Diagnose, einzelne Kinder sind verurtheilt, die Canüle vorläufig weiter zu tragen, und bei einem späteren Versuche nach Monaten oder nach Jahren erweist sich die Athmung durch den Kehlkopf unerwarteter Weise als frei.

Die Behandlung hat, abgesehen von der Bekämpfung des etwa vorhandenen chronischen Katarrhs, hauptsächlich dahin zu streben, dass das Kind allmählig mehr und mehr an die Athmung durch den Kehlkopf gewöhnt wird. Um dasselbe zu zwingen, seine Kehlkopfmuskulatur ordentlich zu üben, korkt man die Fenstercanüle zu und macht in den Korken mit einem Korkbohrer oder einer glühenden Stricknadel ein Loch, welches grade gross genug ist, um das fehlende Luftquantum einzulassen. Allmählig wird die Oeffnung enger und enger gemacht, bis die Canüle endlich ganz verschlossen werden kann. Nach einigen Tagen wird dann die Canüle entfernt, doch nicht eher, als bis das Kind mit zugekorkter Canüle ungestört die Nacht durch schlafen kann (vgl. oben pag. 271).

In Fällen von deutlicher Glottislähmung kann die Anwendung des Induktionsstroms von einigem Nutzen sein (vgl. Arch. f. klin. Chir. XIII. 365 ss.).

Liegt die Canüle zu dicht an den Stimmbändern, so mache man die Tracheotomie zum zweiten Mal unterhalb der Schilddrüse und lasse die obere Fistel vernarben. Bei Kindern sowohl als auch bei Erwachsenen (welche im Bereich des Ligamentum conoideum operirt waren), habe ich von einer solchen Verlagerung der Canüle einen sehr prompten Erfolg gesehen. Die Athmung durch den Larynx war schon nach wenigen Tagen viel freier und nach einigen Wochen (in einem Fall allerdings erst nach 5 Monaten) konnte die Canüle dauernd entfernt werden *).

---

*) vgl. die inzwischen erschienene Arbeit von Körte, Arch. f. klin. Chir. XXIV. 238; besonders in Bezug auf die Narbenstenosen und die Anwendung der Canüle von Dupuis.

Tracheotomie bei Fremdkörpern in den Luftwegen.

Literatur.

Schurigius, Chrysologia historico-medica. Dresdae 1725. Cap. V. §. 85. — (Louis) Hévin, précis d'observations sur les corps étrangers arrêtés dans l'oesophage et dans la trachée-artère. Mém. de l'Acad. de chir. Vol. I. p. 565. — Louis, second mémoire sur la bronchotomie, où l'on traite des corps étrangers de la trachée. Mém. de l'Acad. de Chir. IV. p. 513 ss. 1784. — De la Martinière, observations sur les corps étrangers dans la trachée-artère et expériences sur les moyens de les en faire sortir. Ibid. Vol. V. p. 521. — Pelletan, clinique chirurgicale. Tom. I. (mehrere Fälle). — A. G. Richter, Anfangsgründe der Wundarznei. IV. Cap. 10. — Eckhold, über das Ausziehen fremder Körper aus dem Speisekanal und der Luftröhre. Leipzig 1809. — D. C. Th. Merrem, animadversiones quaedam chirurgicae. Giessae 1810. — Porter, surgical pathology of the larynx Dublin 1829. (Auszug daraus in Gräfe u. Walter's Journ. Bd. 16. p. 165 ss. Albers. 1831.) — Jobert de Lamballe, Untersuchungen über die fremden Körper in den Luftwegen. L'union méd. 1851. 62—65. 67. 68. — Opitz, über fremde Körper in den Luftwegen. Originalarbeit in Schmidt's Jahrb. Bd. 100. p. 101 ss. — B. Langenbeck, Tracheotomie bei einjährigem Kinde wegen Fremdkörpers. Medizin. Centralzeit. XXVIII. 18. 1859. — Gurlt, Bericht für d. Jahre 1860—65. Arch. f. klin. Chir. III. 304. VIII. 510 ss. — Kühn, in Günther's Lehre von den blutigen Operationen V. p. 156 ss. (vgl. daselbst die ältere Casuistik). — E. Wagner, Arch. d. Heilk. V. 4. 347. — Stein, Memorab. IX. 8. 1864. — v. Heider, ibid. IX. 6. — Hutchinson u. Hughes, eine kleine Muschel im rechten Bronchus. Med. times and gaz. Dec. 24. 1865. — Hulke, Entfernung einer Nadel aus dem Kehlkopf mittelst des Fingernagels. M. Times and gaz. March 18. 1865. — C. Gerhardt, Jen. Ztschr. f. Med. u. Nat. II. 2. 261. 1865. — Guersant, über fremde Körper in den Luftwegen bei Kindern. Bull. de thérap. LXIX. p. 209. Sept. 15. 1865. — Racle, Gaz. des hôp. 144. 1866. — Sanderson, J. B., Dreiwöchentliches Verweilen eines Geldstücks im Larynx. Med. chir. transact. XLVIII. p. 201. — Weinlechner, Entfernung eines fremden Körpers durch die Laryngotomie. Wien. med. Wochenbl. XXI. 50. p. 401. — Jeffrey, Will., Cervikalabscess bei einem Kinde in Folge von Verschlucken eines Stücks Glas. Edinb. med. journ. XII. p. 794 (N. CXLI). March. 1867. — Johnson, G., Entfernung eines Geldstücks aus d. Halse bei einem Kinde unter Beihülfe d. Laryngoscopie. Brit. med. journ. July 6. 1867. — Lang, Ed., Wien. med. Woch. XVII. 76. — Moore, Einklemmung eines Stücks Nussschaale in d. Larynx. Brit. med. journ. Nov. 16. 1867. — Bourdillat, über fremde Körper in den Luftwegen. Gaz. de Par. 7. 9. 10. 13. 15. 1868. — Werner, zwei Fälle v. Tracheotomie wegen Eindringens einer Bohne in d. Luftwege. Würtemb. Corr.Bl. XXXVIII. 14. 17. — Merkel, laryngoscopischer Bericht in Schmidt's Jahrb. B. 138. p. 225. 1868. — Nicolaysen, Norsk Mag. XVIII. 1. 992. 1864 (Journ. f. Kinderkrankh. Bd. 25. p. 298). — Guyon, F., über Behandlung der fremden Körper in d. Luftwegen. Bull. de Thér. LXXVI. p. 15. 1869. — Holtz, E., über fremde Körper in d. Luftwegen. Inaug.Diss. Stralsund 1868. — Birkett, Fälle v. fremden Körpern in d. Luftwegen. Lancet I. 21. May p. 710. 1869. — Dressler, Einwanderung eines Spulwurmes in die Luftröhre eines lebenden Kindes Bayer. ärztl. Intell.Bl. 31. 1869. Wien. med. Presse X. 35. 1869. — Reeve, Tracheotomie behufs der Entfernung einer Tuchnadel. Amer. journ. N. S. CXVI. p. 393. — Hoffmann, F., über Empyem u. über fremde Körper in d. Luftwegen. Berl. klin. Woch. VI. 49. 50. — Adams, T. R., Einkeilung eines Kieselsteins in d. Trachea. Brit. med. journ. Jan. 22 1870. — Arentz, Eindringen eines Steines in die Luftwege. Norsk. Mag. XXIII. 10. — Couper, Fälle v. Fremdkörpern in d. Trachea. Brit. med. journ. Febr. 12. p. 153. 1870. — Marshall, A., Einkeilung eines Stückes Nussschale in d Larynx b. einem Kinde. Brit. med. journ. Dec. 18. 1869. — Butler, Lancet I. 23. June p. 805. 1870. — Durham, foreign bodies in the air-passages. Holmes, sytem of

surgery. London 1870. — Nissen, P. Egede, Norsk. Mag. 3 R. I. 2. Ges. Verh. p. 13. 1871. — Baldwin, Einkeilung eines Geldstücks in den Bronchus. Phil. med. Times I. 13. April 1871. — Buckner, fr. K. im Larynx. Phil. med. and surg. Rep. XXIV. 15. p. 311. — Bennet, E. H., Dubl. journ. LII. (103) p. 29. Aug. 1870. — Hubbard, Lor., fr. K. im rechten Bronchus. Phil. med. times I. 20. July 1871. — Bullock, H., fr. K. im linken Bronchus. Med. times a. gaz. Sept. 23. 1871. — Ronsburger, Casuistik. Wien. med. Presse XII. 52. — Holthouse, Einschlüpfen einer Tracheotomiecanüle in die Trachea, nach Erosion der Canüle. Lancet I. 4. Jan. p. 113. 1872. — Ogle, J. u. Henry Lee, Einschlüpfen einer schadhaft gewordenen Canüle in die Trachea. Entfernung durch 2te Operation. Lancet I. 4. Jan. p. 81. 1872. — Barry, R., Phil. med. and surg. reporter XXVI. 10. p. 214. — Jones, Sydney, Brit. med. journ. April 27. p. 447. 1872. — Laboulbène, über in den Kehlkopf eingekeilte fremde Körper. Bull. de thérap. LXXXIII. p. 145. — Gross, Phil. med. times III. 61. Dec. p. 198. 1872. — Annandale, fremde Körper im Larynx mit dem Anscheine von Croup. Edinb. med. journ. XVIII. p. 849. March. 1873. — Hamburger, Diagnose eines fremden Körpers im rechten Bronchus. Berl. klin. Wochenschr. 1873. N. 28. 29. — Barwell, fr. K. im rechten Bronchus. Brit. med. journ. April 26. p. 473. 1873. — Betz, Fremdkörper im Larynx, Katheterisation, Heilung. Memorab. XVIII. 3. p. 121. — Wilkinson, über fr. K. in der Glottis. Lancet II. 1. July p. 28. 1873. — Dawson, Clinic. VI. 1. Jan. 1874. — Holden, Lancet I. 11. March. p. 367. 1874. — Phelps, spontaner Abgang eines fremden Körpers aus d. linken Bronchus. Clinic. VI. 8. Febr. p. 91. 1874. — Wiesener, Fall v. fremdem Körper in d. Lunge. Norsk. Mag. 3. R. IV. 3. p. 138. — Fremmert, mehrfache Fremdkörper im linken Bronchus. Petersb. med. Ztschr. N. F. IV. 3 u. 4 p. 260. — Forster, J. Cooper, fr. K. im rechten Bronchus. Tracheotomie. Guy's hosp. rep. 3. S. XIX. p. 24. 25. — Annandale, Med. times a. Gaz. Febr. 27. 1875. — M. Beck, a plum stone lodged in the left bronchus; tracheotomy. Lancet II. Dec. p. 798. 1874. — Voltolini, Nussschaale 10 Monate in der Luftröhre etc. Berl. klin. Wochenschr. 1875. N. 6. — Weil, Fälle von Tracheo- u. Bronchostenose. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XIV. p. 82. — Sander, über Fremdkörper in den Luftwegen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XVI. p. 330. — Riegel, fremde Körper in der Trachea und den Bronchien, in v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathol. u. Therap. IV. 2. 225. — Schrötter, fremde Körper im Schlunde und Kehlkopfe. Allg. Wien. med. Zeitg. N. 8. 9. 1876. — Baudrimont, corps étrangers des voies aériennes. Bord. méd. N. 52. 1877. — Denucé, deux observations de corps étrangers des voies aériennes. Gaz. des hôp. 43. 1877. — Canner, ein merkwürdiger Fremdkörper in den Luftwegen. Tracheotomie etc. Amer. journ. of med. sc. 1877. Oct. (Centralbl. f. Chir. 1878. 422). — G. Johnson, lecture on foreign bodies in the air-passages. Lancet. Oct. 12. Oct. 19. 1878. — Valat, observation de corps étranger (haricot) de la trachée. Lyon médical. N. 8. 1878. — Stetter, über Fremdkörper im Oesophagus u. Larynx. Arch. f. klin. Chir. XXII. 4. 1878. — Chiamenti, eliminazione spontanea di un corpo straniero della laringe. Giorn. ven. 1877. Dec. (Centralbl. f. Chir. 1878. 695). — Bramwell, on foreign bodies in the air-passages, with cases. Edinb. med. journ. 1879. Sept. — M. Schüller, Tracheotomie etc. Deutsche Chir. Lief. 37. 1880.

Allgemeines über Fremdkörper in den Luftwegen. Symptome. Diagnose.

Nächst der diphtheritischen Larynxstenose sind es am häufigsten Fremdkörper in den Luftwegen, welche die Tracheotomie bei Kindern indiciren.

In den casuistischen Zusammenstellungen von Opitz und Kühn finden sich lange Listen von verschiedenen Gegenständen, welche gelegentlich in die Luftwege gerathen sind. Es sind der Hauptsache nach

entweder Gegenstände, die mit den Speisen in den Mund genommen waren, wie Knochenstücke, Fischgräten, Pflaumenkerne u. dgl. oder anderweitige kleine Körperchen, die den Kindern als Spielzeug dienten und in übler Angewohnheit oder zum Zeitvertreib in den Mund genommen waren; Bohnen, Perlen, Knöpfe, Nägel, Glasscherben, Bleistiftstückchen, Aehren u. dgl. mehr.

Mitunter fliegt ein Fremdkörper der letztgenannten Kategorie ganz direkt durch den geöffneten Mund in den Kehlkopf hinein, wenn das Kind sich damit vergnügt, den kleinen Körper im Fluge mit dem Munde aufzufangen. Bei Erwachsenen kommt Aehnliches bei Tapezierern vor, welche sich bei der Arbeit kleine Nägel, die sie momentan nicht brauchen, um die Hände frei zu bekommen, in den Mund werfen. Gewöhnlich ist der Mechanismus ein andrer. Das Kind hat die Bohne, den Pflaumenkern u. s. w. ruhig im Munde, unvermuthet wird es von einem starken psychischen Affekt betroffen, welcher eine instinktive tiefe Inspiration mit weiter Oeffnung der Stimmritze auslöst, z. B. es erschrickt oder wird von plötzlichem unwiderstehlichem Lachzwang befallen, und durch die unwillkührliche tiefe Inspiration wird der Fremdkörper aspirirt. Oder er wird auch durch eine mechanische Erschütterung des Körpers während der Inspiration aus der Mundhöhle direkt in den Kehlkopf hineingestossen, z. B. durch einen Schlag auf den Rücken, oder durch einen Stoss mit einer Wagendeichsel, der das Kind zu Boden wirft (Fälle bei Aubry und Porter). Die dem Schreck unmittelbar folgende tiefe Inspiration mag auch hierbei begünstigend wirken.

Dass bei Kindern das Spiel der Affekte lebhafter ist und sie leichter von ihren Affekten überrascht werden, als Erwachsene, ist der eine Grund, weshalb bei Kindern Fremdkörper häufiger in die Luftwege gelangen, als bei Erwachsenen; der andere natürlich der, dass sie beim Spielen häufiger Fremdkörper in den Mund nehmen.

Unter 212 von Opitz gesammelten Fällen betreffen 111 Kinder, 42 Erwachsene. Bei 58 ist das Alter unbestimmt. Von 83 Kindern mit Altersangabe standen 5 im 1., 11 im 2., 7 im 3. u. 4., 11 im 5., 13 im 6., 6 im 7. und 3 im 8. bis 14. Jahre. Mit dem 7. Jahre beginnt der Einfluss der Erziehung sich bemerkbar zu machen.

Nicht ganz selten kommt es vor, dass eine Tracheotomiecanüle, die sich nach jahrelangem Liegen in der Fistel durch Bildung von Schwefelsilber von ihrem Schilde gelöst hat, in die Trachea oder bis in den einen Bronchus hinabrutscht. — Blandin und Aronsohn sahen Kinder an Spulwürmern in den Luftwegen ersticken, La Martinière beobachtete einen Knaben, bei dem eine Nadel, welche an dem Schnur-

ende einer Peitsche befestigt gewesen war, durch die Weichtheile des Halses hindurch in die Trachea eindrang.

Wichtiger als die Bekanntschaft mit solchen Curiositäten ist eine genaue Kenntniss der verschiedenen weiteren Schicksale der Fremdkörper in den Luftwegen.

Im günstigsten Falle wird der Fremdkörper gleich bei dem ersten stürmischen Hustenanfall wieder ausgehustet, in dem ungünstigsten Falle tritt sofortige Erstickung ein durch Einklemmung desselben in der Stimmritze. Meist erfolgt zunächst weder das Eine noch das Andere sondern der Körper bleibt für einige Zeit mobil in der Trachea, löst ab und zu einen heftigen Hustenanfall aus, bei dem er in der Trachea auf und ab geschleudert wird, und liegt in den ruhigen Zwischenpausen, oft ohne erhebliche Symptome hervorzurufen, in den unteren Abschnitten der Trachea. Dass er bei den späteren Hustenanfällen noch ausgehustet wird, ist nicht das Gewöhnliche. Die grosse Reflexerregbarkeit und Reflexbeweglichkeit der Stimmritze, also derselbe Mechanismus, durch den die Luftwege vor dem Eintritt eines Fremdkörpers geschützt werden, verhindert, wenn ein grösserer Fremdkörper einmal das Eingangsthor passirt hat, seine spontane Entfernung. Die Natur kehrt ihre Waffe gegen sich selbst.

Bei jedem Hustenanfall, der den Fremdkörper in die Höhe wirft, schwebt das Kind in Gefahr zu ersticken, indem der Fremdkörper zwischen die Stimmbänder geräth, und die Glottis sich krampfhaft um ihn schliesst. Andererseits kann er beim Wiederherunterfallen in den einen oder andern Bronchus gleiten und durch die nächste Inspiration so stark angesaugt werden, dass er fest eingekeilt in dem Bronchus stecken bleibt. Handelt es sich um einen schmaleren Körper, der bis in einen Bronchus zweiter oder dritter Ordnung eindringt, so kann der Fall unter Bildung eines Abscesses, mit dessen Inhalt der Körper dann später ausgehustet wird, oder nach aussen hin durchbricht, schliesslich noch glücklich enden. Vielleicht gelingt es auch noch bald nach der Einkeilung einigen energischen Hustenstössen, ihn wieder zu befreien, gewöhnlich erfolgt der Tod durch Atelektase und Lungenödem, durch Pneumonie oder noch später unter dem Bilde der Lungenphthise. Das glückliche Durchwandern durch die Thoraxwandung in einem Abscesse ist am häufigsten bei Kornähren beobachtet worden.

Uebrigens können Fremdkörper auch im Larynx sich festsetzen, ohne Erstickung hervorzurufen und können sogar lange Zeit unerkannt und fast unbemerkt dort verweilen. Nicht selten entdeckte erst das Laryngoscop die Ursache der hartnäckigen chronischen Laryngitis

(Gibb, Burdon Sanderson). Einen günstigen Versteck für kleinere Körper bieten die Ventrikel dar. So fand Weinlechner bei einem 7jährigen Knaben nach der Laryngo-Tracheotomie eine kleine Glaskugel im rechten Ventrikel. Lang fand bei der Sektion eine Bohne im Ventrikel eines 3jährigen Kindes. Die Bohne hatte sich zuerst lose in den Luftwegen befunden, zeitweise wahrscheinlich im linken Bronchus. Die Operation war verweigert worden.

In einzelnen Fällen endlich wurden Fremdkörper nach langer Zeit, ohne erhebliche Störungen hervorgerufen zu haben, spontan ausgehustet. Fränkel beobachtete ein 6jähr. Mädchen, welches eine Perle nach 14 Wochen, Monckton einen 7jährigen Knaben, der eine halbe Nussschale nach 23 Wochen aushustete.

Im Allgemeinen ist, wenn nicht bald nach dem Unfall die Extraktion des Fremdkörpers ausgeführt wird, die Genesung viel seltener als der Tod, und es ist daher die Indication zur Tracheotomie bei Fremdkörpern in den Luftwegen eine fast unbedingte.

Dass man zu dieser Ueberzeugung erst so spät gekommen, ist auffallend genug.

Wie schon erwähnt, war eine der ersten Tracheotomieen, durch welche ein Fremdkörper aus den Luftwegen entfernt wurde, die von Heister in Helmstedt 1720 ausgeführte; empfohlen wurde die Operation von Einzelnen schon etwas früher, so von Jungker und Bonet.

Muys beschreibt noch 1690 einen Todesfall durch Fremdkörper, ohne die Tracheotomie dabei auch nur zu erwähnen, obgleich er dieselbe Operation bei Diphtheritis 5 Jahre vorher warm empfohlen hatte. Auch der sächsische Arzt Schurigius, der 1725 bis dahin bekannt gewordene Beobachtungen über Fremdkörper sammelte, lässt die Tracheotomie unerwähnt (Louis). Man beschränkte sich damals darauf, Niessmittel zu geben und die Kranken tüchtig auf den Rücken zu klopfen, husteten sie den Fremdkörper nun nicht aus, so überliess man sie ihrem Schicksal. Unter den Männern, welche zuerst entschieden für die unbedingte Nothwendigkeit der Operation eintraten, ist besonders Louis zu nennen. Noch 1810 machte übrigens Merrem besondere Experimente an Hunden und Katzen, um zu zeigen, dass auch bei Fremdkörpern in den Bronchien die Tracheotomie von Nutzen sein könne, da der Fremdkörper häufig durch die Wunde leicht ausgehustet werde.

Durch die Erfindung des Kehlkopfspiegels hat die Tracheotomie neuerdings wieder eine gewisse Einschränkung erfahren. Manche Fremdkörper, besonders solche, die nicht so gross sind, dass sie gleich sehr heftige Dyspnoe machen, z. B. Nadeln und Gräten, lassen sich aus dem Kehlkopf unter Beihülfe des Spiegels vom Munde her extrahiren. In-

dessen ist dies in der Regel nur bei Erwachsenen möglich, ausnahmsweise bei älteren Kindern.

Will man bei Kindern einen Versuch damit machen, so unterlasse man es nicht, vorher Alles zur Tracheotomie zurecht zu legen, jeden Augenblick kann durch Dislocation des Fremdkörpers Asphyxie eintreten; dies gilt besonders für die scheibenförmigen Körper, wie Münzen, Nussschaalen u. dgl.; sie können sich wie eine Ofenklappe drehen und plötzlich die Luftzufuhr ganz abschneiden.

Dieselbe Vorsichtsmassregel muss vor jedem anderen Versuch getroffen werden, mechanisch auf den Fremdkörper einzuwirken, also z. B. bei dem Versuch, ihn herausfallen zu machen, indem man das Kind an den Beinen aufhängt. Ein solcher Versuch ist, wenn der Körper lose in der Trachea liegt, ganz rationell. Die Raumverhältnisse im Larynx sind für das Herausschlüpfen des Fremdkörpers bei der Eversion darum günstiger als bei dem gewöhnlichen Husten, weil der Hustenstoss den Fremdkörper leicht gegen die geschlossene oder nicht ganz geöffnete Stimmritze schleudert, während der Körper bei evertirtem Kinde im Herabfallen die inspiratorisch erweiterte Stimmritze treffen kann. Theoretisch würde es am Richtigsten sein, das aufgehängte Kind möglichst ruhige und tiefe Inspirationen machen zu lassen und durch Schütteln dem Durchgleiten des Fremdkörpers etwas nachzuhelfen. Auf jeden Fall ist der Erfolg der Eversion unberechenbar, sie kann auch Einklemmung des Fremdkörpers in der Glottis und sofortige Erstickung zur Folge haben, ich würde den Versuch niemals wagen, ohne Alles zur Tracheotomie vorbereitet zu haben.

Was die Tracheotomie anbetrifft, so wird sich die Wahl des Ortes, an dem wir operiren, im Allgemeinen nach der Stelle richten müssen, wo wir den Fremdkörper vermuthen. Es ist also von Bedeutung, eine annähernd genaue D i a g n o s e ü b e r d e n S i t z d e s s e l b e n stellen zu können.

Wissen wir überhaupt sicher, dass ein Fremdkörper in den Luftwegen steckt, sind deutliche Symptome eines solchen vorhanden, so ist die Diagnose auf den Sitz desselben meist nicht schwierig.

Dagegen kann es recht schwer sein, über die Frage: ist ein Fremdkörper vorhanden oder nicht? in's Klare zu kommen. Es wurden oben die längeren Ruhepausen erwähnt, welche bei losem Fremdkörper zwischen den Hustenanfällen zu liegen pflegen. Diese trügerischen Pausen können sich auf Stunden, ja selbst auf Tage ausdehnen, und geben häufig zu gefährlichen Täuschungen Anlass. Je stürmischer der Hustenanfall war, um so imponirender wirkt der Eindruck der fast vollständigen

Ruhe, um so leichter werden noch bemerkbare Reizerscheinungen übersehen oder falsch gedeutet. Die Respiration ist noch etwas frequent und leise rasselnd, das Kind hüstelt noch öfters, aber diese Störungen stehen in gar keinem Verhältniss zu den vorausgegangenen Scenen, der Arzt glaubt, der Fremdkörper sei wohl unbemerkt ausgehustet worden und geht beruhigt von dannen. Plötzlich springt das Kind mit der grössten Erstickungsangst auf, sinkt wieder um und ist todt, oder es bekommt von Neuem einen heftigen Hustenanfall und erstickt während desselben. Dieser Vorgang ist, selbst in Krankenhäusern, schon so häufig beobachtet worden, so häufig hat man auch schon zufällig nach Jahren Fremdkörper in den Luftwegen gefunden, von denen Niemand etwas ahnte, dass vor einer oberflächlichen Untersuchung und vorschnellen Beurtheilung nicht genug gewarnt werden kann.

So lange man den ausgehusteten Körper nicht gesehen hat, Athmung und Stimme nicht absolut normal geworden und jeder Hustenreiz verschwunden ist, muss man annehmen, dass der Fremdkörper sich noch in den Luftwegen befindet. Und hat man selbst einen Fremdkörper aushusten sehen, so muss man noch an die Möglichkeit denken, dass das Kind mehrere zugleich aspirirt haben kann.

Interessante Fälle der Art theilt Spence mit. Ein Mädchen hatte einen Pflaumenkern und Kirschkern zugleich verschluckt und den ersten wieder ausgehustet. Geringfügige Symptome von Seiten der Trachea blieben, das Kind wurde deshalb dauernd überwacht, es erfolgte nach einiger Zeit ein Erstickungsanfall und durch die Tracheotomie wurde nun auch der Kirschkern entfernt. Ein einjähriges Kind, welches mehrere Erbsen in die Luftwege bekommen und einige mit dem Stuhlgang wieder von sich gegeben hatte, erstickte unerwartet, nachdem es aus der Behandlung entlassen war. Es fand sich eine Erbse im Kehlkopf.

Die Symptome nun, die ein in der Trachea lose liegender Fremdkörper während der Ruhepausen macht, können allerdings sehr gering sein, kaum jemals werden sie ganz fehlen. Sie bestehen vor Allem in einem fortdauernden Reiz zu hüsteln und bei voluminöserem Körper in einer, wenigstens bei tiefer und schneller Inspiration nachweisbaren, inspiratorischen Einziehung des Epigastrium. Auch hört man wohl ein gewisses Rauschen, Pfeifen und Klappen oder etwas Schleimrasseln in der Trachea. Mitunter kommen blutige Sputa zum Vorschein. Grössere Kinder deuten auf Befragen auf das Jugulum als einen schmerzhaften Punkt und der Fingerdruck ist an dieser Stelle etwas empfindlich; sie sprechen nicht gern, aus Furcht, einen Hustenanfall zu bekommen, die Stimme ist im Uebrigen ganz normal. Das Schlucken pflegt bei grösserem und spitzem Körper (z. B. einem Pflaumenkern) etwas schmerzhaft zu sein. — Bei kleinen Kindern, bei denen die Respiration

auch normaler Weise etwas beschleunigt und geräuschvoll sein kann, können die Symptome leicht übersehen werden.

Während eines Hustenanfalls, der den Fremdkörper auf- und abschleudert, hört man mitunter schon von Weitem ein eigenthümliches klappendes Geräusch, von den Franzosen als bruit de grelottement, bruit de soupape bezeichnet. Gewöhnlich ist es nur mit dem Stethoscop zu hören. Die aufgelegte Hand fühlt am Halse das Anprallen des Körpers gegen die Trachealwandung.

Steckt der Fremdkörper im Kehlkopf, so ist die Veränderung der Stimme, Rauhigkeit der Stimme, Heiserkeit oder Aphonie das wichtigste Symptom, es pflegt andauernde heftige Dyspnoe vorhanden zu sein und laut bellender Husten (Husten mit Croupton) einzutreten. Bei schmalen und spitzen Körpern, wie Gräten und Nadeln, kann die erste durch Krampf der Glottis bedingte Dyspnoe bald wieder vorübergehen, sie kehrt aber meist nach einiger Zeit in Folge entzündlicher Schwellung wieder. Heiserkeit, Crouphusten, allmählig zunehmende Dyspnoe mit Stridor können dann ganz das Bild der Larynxdiphtheritis vortäuschen.

Nicolaysen tracheotomirte ein Kind, bei dem es zweifelhaft war, ob es an Croup leide oder einen Fremdkörper in den Luftwegen habe. Es starb 4 Monate später beim Wechseln der Canüle. Es fand sich eine dreieckige Scherbe von einem Porzellanteller im Kehlkopf.

Jeffrey beobachtete einen ähnlichen Fall. Ein 6monatliches Kind erkrankte plötzlich anscheinend an Croup. 3 Wochen später bildete sich am innern Rande des linken Sternocleidomastoideus, $^1/_2$ Zoll über dem Sternum, ein Abscess; der Vater behauptete, aus demselben ein Glasstückchen extrahirt zu haben. 5 Monate später starb das Kind an Masern. Neben dem Oesophagus fand sich eine Glasscherbe. In dem Oesophagus war eine Narbe nicht zu entdecken. (Die Erscheinungen von Croup lassen darauf schliessen, dass sich die Scherbe zuerst im Larynx befunden hatte.) Vgl. auch die Mittheilung von Reiche in Rust's Mag. XXVII. 158.

Ist der Fremdkörper, z. B. eine aufgequollene Bohne, im einen oder anderen Bronchus eingekeilt, so ist die Respiration auf beiden Seiten ungleich; bei fester Einkeilung fehlt auf der betreffenden Seite die inspiratorische Hebung fast ganz und es fehlen auch die auscultatorischen Geräusche; der Pektoralfremitus ist vermindert, während der Percussionsschall normal bleibt (Weil, Riegel). Die Dyspnoe ist sehr stark und hat denselben Charakter wie bei einer croupösen Pneumonie. Liegt das Kind, so liegt es auf der Seite, auf der der Fremdkörper im Bronchus steckt.

Füllt der Fremdkörper das Lumen des Bronchus nur unvollständig aus, so macht sich die Bronchostenose besonders durch ein in- und ex-

spiratorisches Schnurren bemerkbar, welches auch von der aufgelegten Hand an der betreffenden Seite der Brustwand als Schwirren empfunden wird (Weil).

Mitunter gelangt ein noch nicht fest eingekeilter Fremdkörper bei einem Hustenanfall aus einem Bronchus in den anderen. Die auskultatorischen Erscheinungen werden dann ebenfalls von der einen Seite nach der anderen überspringen (Riegel).

Auf die verschiedenen Symptome einzugehen, welche während des späteren Verlaufs durch hinzutretende Pneumonie, durch Entstehung eines Lungenabscesses u. s. w. hervorgerufen werden, hat für die chirurgische Betrachtung keinen besonderen Werth.

Dagegen ist noch hervorzuheben, dass Dyspnoe auch durch Fremdkörper bedingt sein kann, welche im Pharynx oder Oesophagus stecken.

Ein einjähriges Kind bekam plötzlich schwere Athemnoth und drohte zu ersticken. Auffallend war mir die steife hintenüber geneigte Haltung des Kopfes, wie bei retropharyngealem Abscess. Ich untersuchte daher zunächst den Pharynx mit dem Finger und entdeckte sofort hinter dem Velum einen fest eingekeilten Fremdkörper. Derselbe liess sich nur mit Anwendung erheblicher Gewalt herausziehen, es war ein Stück von einem aus gebranntem Thon gefertigten Pferdchen.

Die Untersuchung des Rachens mit dem Finger und auch die Einführung der Oesophagussonde darf in zweifelhaften Fällen niemals unterlassen werden.

Operation.

Soll ein Fremdkörper aus den Luftwegen durch Tracheotomie entfernt werden, so richtet sich die Wahl der Operationsstelle, wie schon erwähnt, im Allgemeinen nach dem Sitz des Fremdkörpers.

Steckt der Fremdkörper im Kehlkopf (Symptome: Heiserkeit oder Aphonie, Crouphusten, Dyspnoe mit Stridor), so werden wir die obere Tracheotomie wählen, liegt er lose in den tieferen Theilen der Trachea (andauerndes Hüsteln bei normaler Stimme und ohne erhebliche Dyspnoe, — intercurrirende stürmische Husten- und Stickanfälle), so ist entschieden die untere Tracheotomie vorzuziehen, welche sich in den Ruhepausen unter Anwendung von Chloroform auch sehr leicht ausführen lässt, da keine gefüllten Venen hindernd in den Weg treten. Ebenso ist die untere Tracheotomie indicirt, wenn der Fremdkörper im rechten oder linken Bronchus steckt.

Die Ausführung der Operation ist keine andere als bei Diphtheritis; nur kommt es auf eine möglichst grosse Oeffnung in der Trachea an, damit neben etwa einzuführenden Instrumenten noch Raum genug

in der Wunde bleibt zur Respiration. Ist der Körper klein und frei beweglich, so fliegt er oft bei dem ersten Hustenstoss aus der Oeffnung heraus; sieht man ihn in der Trachea an der Wunde vorbei hin- und herfliegen, so ist es praktisch, während der Körper sich im unteren Abschnitt befindet, durch den oberen Wundwinkel einen glatten Skalpellstiel quer einzuschieben und durch Neigung des Stiels eine schiefe Ebene herzustellen, an der der Fremdkörper herausgleiten kann. Annandale suchte den Explosionsstoss des Hustens nachzuahmen, indem er das Lumen der Trachea mit dem Scalpellstiel ganz verschloss und den Verschluss plötzlich wieder öffnete.

Liegt ein grösserer Fremdkörper im unteren Theil der Luftröhre, so lässt er sich meist ohne jede Schwierigkeit mit einer langen und feinen gebogenen Kornzange extrahiren; für manche Gegenstände ist auch ein Haken oder eine Schlinge von Draht zu empfehlen. Eine abgebrochene Tracheotomiecanüle lässt sich oft am Besten mittelst einer feinen gekrümmten Kornzange extrahiren, die geschlossen in das Lumen der Canüle eingeführt und dann möglichst geöffnet wird.

Viel schwieriger ist die Extraction, wenn der Fremdkörper in dem einen oder anderen Bronchus steckt; man kann sich dann mit den verschiedensten Instrumenten, Drahthaken, gebogenen Pincetten, Kathetern etc. lange vergebens abmühen. Doch darf man die Versuche nicht zu früh aufgeben.

In einem Fall gelang es mir, nach vielen fruchtlosen Versuchen ein Stück Wallnuss mit Hülfe einer krumm gebogenen Cürette von Le Roy d'Etiolles aus dem einen Bronchus zu extrahiren. Das Kind, welches schon ganz asphyktisch war, erholte sich, starb aber einige Tage später an Pneumonie.

Andererseits ist, wenn keine dringende Gefahr besteht, vor zu energischem Vorgehen zu warnen. Die Gefahr der Schleimhautläsionen durch die Instrumente ist nicht zu unterschätzen und es ist bekannt, dass ein Theil der Kinder, welche man mit ihrem Fremdkörper in den Bronchien sich selbst überlässt, denselben noch nachträglich aushustet. Besonders wenn es sich um eine Kornähre im Bronchus handelt, ist ein exspectatives Verfahren gerathen. Opitz will, gestützt auf seine Statistik, die Tracheotomie für diese Fälle geradezu ausschliessen; denn unter 14 Fällen wurde die Aehre 9mal durch einen Abscess am Thorax ausgestossen und 4mal ausgehustet; nur ein Fall verlief tödtlich (nach Tracheotomie und vergeblichen Extractionsversuchen).

Dass der Fremdkörper immer gerade im rechten Bronchus stecken müsse, wäre eine falsche Voraussetzung. Opitz fand 8 Fälle, in denen die Sektion den Körper im rechten Bronchus nachwies, 8 Fälle, wo er

im linken Bronchus steckte. Dickere Fremdkörper werden leichter in den rechten, dünnere und relativ schwere Fremdkörper leichter in den linken Bronchus gelangen, da der rechte Bronchus weiter, der linke enger aber dafür durch seine mehr senkrechte Richtung bevorzugt ist.

Befindet sich der Fremdkörper im Kehlkopf, so legt man die Tracheotomiewunde oberhalb der Schilddrüse an und spaltet am Besten von vornherein auch den Ringknorpel. Die Trachealwunde lässt man mit Haken weit auseinanderhalten und kann nun den Fremdkörper oft schon in der Glottis sehen.

Stäbchenförmige Körper, wie Nadeln, Gräten, feine und lange Knochen (z. B. von Geflügel), stellen sich gern etwas schräg von vorn und oben nach hinten und unten, so dass die obere Spitze unter dem Stiel des Kehldeckels, die untere an der Ringknorpelplatte sich anlehnt. Kleinere und kürzere Körper können von dem einen oder anderen Ventriculus Morgagni ganz oder theilweise aufgenommen werden.

Sind schon mehrere Tage seit der Aspiration verstrichen, so findet sich der Fremdkörper in einem Wulst von geschwollener Schleimhaut und von Granulationen eingebettet, welche ihn dem Blick ganz entziehen können. Doch ist es meistens leicht, ihn von unten her mit Instrumenten oder vom Munde aus mit der Zeigefingerspitze zu fühlen.

Dass ein so eingebetteter Fremdkörper der Untersuchung unter Umständen entgehen kann, beweist ein Fall von Corbet. Derselbe konnte bei einem 2jährigen Kinde nach der Cricotracheotomie den gesuchten Kirschkern nicht im Larynx finden. Er glaubte schliesslich, der Kirschkern sei verschluckt worden. Das Kind starb bei einem neuen Erstickungsanfall, der Kern fand sich in einer tiefen bis auf den Schildknorpel eindringenden Ulceration in der Gegend des rechten Ventrikels eingebettet.

Immer ist es vortheilhaft, nach Eröffnung der Trachea zunächst den linken Zingefinger in den Mund zu führen und seine Spitze gegen den Kehlkopfseingang zu legen, um so die Bewegungen der Kornzange oder Pincette, welche man durch die Wunde einschiebt, von oben controlliren zu können. Hat man den Fremdkörper mit dem Instrument gefasst, so ist es meist am bequemsten, ihn unter Führung des linken Zeigefingers nach oben in den Pharynx zu schieben. Im Pharynx angelangt kann er zwar dem Finger leicht entwischen, wird auch wohl vom Kinde verschluckt und findet sich dann einige Tage später im Nachttopf vor. Aber dies ist weniger unangenehm, als wenn der Fremdkörper bei dem Versuch, ihn durch die Wunde herauszuziehen, in der Trachea dem Instrument entgleitet, und nun vielleicht in einen Bronchus aspirirt wird.

Selten wird es nothwendig werden, den Schildknorpel zu spalten. Nur bei ungewöhnlich complicirten Verhältnissen, wenn ein spitzer

Körper, etwa ein Knochenstück, sich so fest eingekeilt hätte, dass er ohne bedeutende Nebenverletzungen weder von unten herausgezogen, noch nach oben in den Pharynx geschoben werden könnte, oder wenn dicke Granulationswucherungen den Körper ganz verdeckten, könnte die Thyreotomie in Frage kommen. Und auch in solchen Fällen wird es wohl meist genügen, nur die untere Hälfte des Schildknorpels zu spalten.

Von Marjolin, Maisonneuve, Bourdillat (Berr), Armstrong ist bei Kindern die Thyreotomie zum Zweck der Extraction von Fremdkörpern gemacht worden (Planchon, faits cliniques de Laryngotomie. Paris 1869).

Noch seltener wird eines Fremdkörpers wegen die Pharyngotomia subhyoidea erforderlich sein. Am Kehlkopfeingang befindliche Fremdkörper — nur bei diesen könnte die Operation in Frage kommen — werden sich fast immer durch den Mund extrahiren lassen.

Lefferts führte die Pharyngotomia subhyoidea bei einem $6^1/_2$-jährigen Mädchen aus, um einen an einer Stelle nicht ganz geschlossenen Metallring zu extrahiren, welcher sich mit seiner Oeffnung über das linke Ligam. aryepiglotticum geschoben hatte und seit 4 Jahren in dieser Lage geblieben war. Der Erfolg war günstig.

Nachbehandlung.

Nach gelungener Extraktion des Fremdkörpers eine Canüle in die Trachealwunde einzulegen, ist meistens nicht nothwendig. Nur wenn der Fremdkörper sich im Kehlkopf festgesetzt hatte und schon eine erhebliche Schwellung der Kehlkopfschleimhaut eingetreten ist, wird die Athmung zunächst nicht frei genug, um die Canüle entbehren zu können. In den anderen Fällen kann die Wunde sofort geschlossen werden, am Einfachsten mittelst Heftpflasterstreifen, welche den ganzen Hals umgeben.

Es ist rathsam, den untersten Winkel der Wunde unbedeckt und so weit offen zu halten, dass bei jeder Exspiration etwas Luft durchgeht. Klebt man die ganze Wunde zu, oder legt man gar eine luftdicht schliessende Naht an, so kann sehr leicht ein sich rapide ausbreitendes Emphysem eintreten. Nach etwa 24 Stunden aber kann die Wunde ruhig vollends geschlossen werden; die Bindegewebsräume sind nun schon durch entzündliche Verklebung von der Wunde abgeschlossen. Fast immer heilt die Wunde zum grössten Theil per primam intentionem.

Muss man für einige Tage eine Canüle einlegen, so denke man an die Möglichkeit, das Kind mit einer unsauberen Canüle diphtheritisch

zu inficiren. Am Besten legt man die Cantüle vor der Benutzung für einige Minuten in concentrirte Schwefelsäure; dass bei der Operation nicht die Instrumente aus dem Besteck für Diphtheritistracheotomie benutzt werden dürfen, versteht sich von selbst.

In der von Langenbeck'schen Klinik starb ein 4jähriges Kind, dem ich zwei Fischgräten aus dem Larynx extrahirt hatte, an Diphtheritis der Wunde und secundärem Croup der Trachea und der Bronchien. Trotz erhöhter Vorsicht kam derselbe Fall in der Klinik später noch einmal vor. In einem engen Spital mit verhältnissmässig grossem fast ununterbrochenem Bestande von Diphtheritiskranken bieten sich viele Möglichkeiten der Uebertragung; besonders die Hände der Wärterinnen können das Gift leicht übertragen; man lege daher die diphtheritischen und die aus anderen Gründen tracheotomirten Kinder auf möglichst weit von einander entfernte verschiedene Stationen. Jener von mir beobachtete Fall von Infektion spricht wie ein Experiment für die zunächst rein locale Natur der Diphtheritis. Bei der Sektion fand sich Pharynx und Larynx ganz frei; die Wundränder waren stark geschwollen und grauweiss belegt; die Wunde sah genau so aus wie die Trachealwunde bei Kindern mit Bräune, wenn die Wunde von der Trachea aus diphtheritisch inficirt ist; von der Wunde aus hing ein vollständiger Baum von Croupmembran in die Trachea und die Bronchien hinab.

Abgesehen von dieser Gefahr, welche dem Kinde nur unter besonders ungünstigen Umständen droht, ist die Tracheotomie wegen Fremdkörper eine ganz unschuldige Operation. Erfolgt der Tod, so erfolgt er nicht in Folge, sondern trotz der Tracheotomie durch Pneumonie, Lungenabscess oder Bronchitis, hervorgerufen durch den Fremdkörper, sei es, dass derselbe überhaupt nicht extrahirt werden konnte und in einem Bronchus stecken blieb, sei es, dass vor oder bei der Extraction schwerere Läsionen des Bronchus oder des Lungengewebes zu Stande gekommen waren. Pneumonie und besonders Bronchitis werden bei jüngeren Kindern mehr zu fürchten sein als bei älteren, die Tracheotomie ist, wenn die Wunde gleich wieder geschlossen werden kann, auch bei ganz kleinen Kindern kaum gefährlicher als bei älteren.

Michaelis rettete durch Tracheotomie ein Kind von 11 Monaten, v. Langenbeck ein Kind von 1 Jahr, Wilms und Crampton Kinder von 13 Monaten, H. Watson ein Kind von 1¼ Jahr u. s. w.

Tracheotomie wegen anderweitiger Indicationen.

Literatur.

Die ältere Casuistik vgl. bei Kühn l. c. Sodann: Med. times and gaz. 1856. I. p. 463. ibid. 1857. II. p. 56. p. 426. ibid. 1859. II. p. 357. 379 etc. ibid. 1860. I. 484. ibid. 1861. II. p. 188. — Sloan, Brit. med. journ. Jan. 4. 1860. — Griffith, med. Tim. Jan. 14. 1860. — P. H. Watson, Edinb. med. journ. V. p. 900. 1859 (Verbrühungen der Luftwege). — Lawford, Brit. med. journ. Nov. 19. 1859. — Bryant,

surgical diseases of children. London 1863. — Sympson, a case of scald of the glottis with recovery after tracheotomy. Brit. med. journ. 1875. — Bevan, Phil., über Verbrühung des Larynx. Dubl. journ. XLII (84) p. 367. — Thiessen, über Verbrühung des Schlundes u. Kehldeckels durch heisse Flüssigkeiten bei Kindern. Journ. f. Kinderkrkhten XLVIII. p. 79. 1867. — Packard, Amer. journ. N. S. CXXVI. p. 404. April 1872. — Ramskill, Erkrankung der Wirbelsäule, Prävertebralabscess; Druck auf d. Trachea, Tracheotomie ohne Nutzen. Med. times and gaz. Jan. 13. p. 40. 1872. — Warren, paralysis of the posterior arytenoid muscles. Tracheotomy. Boston med. and surg. journ. 1876. II. 272 (Centralbl. f. Chir. 1877. 78). — Heckford u. Curling, Tracheotomie bei einem 13 Tage alten Kinde wegen Laryngospasmus. Lancet II. 5. July 1864. — Vgl. ferner die Litteraturangaben im III. Bande, 2. Hälfte p. 226 u. 251; sowie ebendaselbst p. 242. 243 über 2 Fälle von Tracheotomie wegen Perichondritis laryngea bei Typhus (Rauchfuss).

Diejenigen Fälle, in denen die Tracheotomie bei Kindern nicht wegen Diphtheritis oder Fremdkörper, sondern wegen anderer Formen von Laryngostenose zur Anwendung kommt, sind verhältnissmässig so selten und bieten in chirurgischer Beziehung so wenig Eigenthümliches, dass es genügt, sie kurz zu erwähnen. Von klinischer und pathologisch-anatomischer Seite sind dieselben ohnehin schon im III. Bande (2. Hälfte p. 276 ss.) beleuchtet worden.

In Bezug auf die akute katarrhalische Laryngitis ist dort erwähnt, dass sie ebenso gut wie der fibrinöse Croup Erstickung veranlassen und somit die Tracheotomie indiciren kann, dass dies aber viel seltener der Fall ist, als bei fibrinösem Croup. Auch der bekannte Fall von Scoutetten ist dort erwähnt.

Ich habe die Tracheotomie wegen acuter katarrhalischer Tracheolaryngitis vor einiger Zeit 2mal ausgeführt, beidemal bei einem 2jährigen Knaben. Der erste genas. Der zweite, ein sehr zartes Kind mit auffallend enger Trachea wurde im Beginn des asphyktischen Stadiums operirt. Nach Expectoration reichlicher Schleimmassen erholte der Knabe sich vollständig, starb aber nach einigen Tagen. (Keine Sektion.)

Wegen Verbrühung des Kehlkopfs und der Luftröhre mit heissem Wasser wurde die Tracheotomie in den meisten Fällen, in denen sie zur Anwendung kam, schon in den ersten 4—7 Stunden nach dem Unfall erforderlich. Nicht selten wurden durch die Canüle croupöse Membranen ausgehustet, und der Befund bei der Sektion war dem bei Diphtheritis dann ganz ähnlich. So berichtet Wilks (Med. Times 1860. I. 484), dass er bei einem wenige Stunden nach dem Unfall tracheotomirten und am dritten Tage gestorbenen Kinde die untere Fläche des Kehldeckels, sowie das Innere des Kehlkopfes und der Luftröhre mit einer Pseudomembran austapeziert fand, während die Bronchien mit schleimig-eitrigen Massen angefüllt waren. In einem anderen Fall (ibid. 1861. p. 188) wurde die Tracheotomie bei einem 2½jähr. Kinde 18 Stunden nach der Verbrühung ausgeführt; schon bald nach der

Operation wurden die ersten Croupmembranen ausgehustet; die Expectoration von Membranen dauerte fort bis zum Tode (am 6. Tage) und bei der Sektion fanden sich die unteren Abschnitte der Trachea und die grösseren Bronchien »mit diesen croupösen Massen angefüllt«.

Die Prognose der Operation ist, wie es scheint, schlechter als bei Diphtheritis.

Auch nach Anätzungen der Luftwege mit Schwefelsäure kann sich schnell eine fibrinöse Laryngotracheitis entwickeln. Reimer berichtet über einen solchen Fall (III. Bd. 2. Abthl. p. 152).

In einem analogen Fall, bei einem 2jähr. Kinde, machten Bose und ich die Tracheotomie mehrere Stunden nach dem Unfall. Croupmembranen wurden ausgehustet. Das Kind starb an Bronchitis.

Ein Fall von Glottisödem durch Schwefelsäureanätzung, der die Tracheotomie erforderlich machte, ist von Lawfort beschrieben. (14-jähriges Mädchen. Tod durch Bronchitis.)

Für das secundäre Glottisödem nach Verletzungen im Pharynx ist ein bei Kühn citirter Fall von Gärtner ein Beispiel. Es handelte sich um ein 6jähriges Kind mit einer Risswunde der rechten Tonsille. Dasselbe bekam Glottisödem und wurde durch Tracheotomie geheilt.

Wegen syphilitischer Laryngostenose operirten mit Glück Balassa, Czermak bei einem 11jähr. Mädchen (Kehlkopfspiegel p. 76 ss. Schmidt's Jahrb. 108. p. 94), Bruns bei einem 13jähr. Mädchen (Deutsche Klinik 1857. p. 491), v. Buren bei einem 15jähr. jungen Mann (Schmidt's Jahrb. 109. p. 52). Vgl. Kühn p. 205 ss.

Habicot tracheotomirte einen Knaben wegen einer schweren Wunde am Halse (vgl. Geschichte der Tracheotomie) und Liston ein 8jähriges Mädchen, welches mit der vorderen Fläche des Halses auf einen spitzen Stein gefallen war und Erstickungsanfälle bekam (Kühn).

Endlich mussten Shaw und Packard bei einem 3½jährigen Kinde wegen hypertrophischer Mandeln tracheotomiren, und mir begegnete dasselbe bei einem älteren Knaben, der schon asphyktisch war, als ich hinzugerufen wurde, so dass ich die Tracheotomie ohne Chloroformnarkose ausführte. Es fanden sich stark hypertrophische und akut geschwollene Tonsillen, welche sich gegenseitig berührten und den Larynxeingang vollständig versperrten. Dieselben wurden in den nächsten Tagen resecirt und die Canüle wieder entfernt.

Wie weit in solchen Fällen Glottisödem mit im Spiele ist, lasse ich dahingestellt. In dem erwähnten Falle schien mir der fast vollständige Verschluss ohne Glottisödem zu Stande gekommen zu sein.

Endlich ist zu erwähnen, dass die Tracheotomie einige Male vergeblich gemacht worden ist bei Tracheostenose und Bronchostenose

durch prävertebrale Abscesse oder Geschwülste. In allen Fällen von Stenose der Luftwege, deren Ursache dunkel ist, denke man an die Möglichkeit eines prävertebralen Abscesses und einer Lymphdrüsengeschwulst des Mediastinum.

Eine sorgfältige Untersuchung der Wirbelsäule, die Berücksichtigung der Anamnese und die Beobachtung etwa sonst vorhandener Krankheitssymptome (Schluckbeschwerden) wird in vielen Fällen leicht zur richtigen Diagnose führen. In anderen Fällen kann, wie ich selbst erfahren habe, die Diagnose schwierig sein, zumal wenn in Folge von Recurrenslähmung auch die Stimme verändert ist, und es ist Jeder zu entschuldigen, der, zu einem solchen stark dyspnoischen Kinde gerufen, zunächst die Tracheotomie macht und sich erst später über die Diagnose klar wird. Dass man bei richtiger Einsicht in die Lage der Dinge die Operation unterlassen wird, versteht sich von selbst.

Thyreotomie.

Literatur.

Das in Band III. 2. Hälfte p. 262 ss. gegebene Literaturverzeichniss ist nach der inzwischen erschienenen Arbeit von P. Bruns zu vervollständigen. Folgendes sind die Citate der von Bruns gesammelten Operationsfälle. Gouley, New York medic. journ. 1867. Vol. V. 6. Med. chirurg. transact. Vol. LV. 1872. p. 43. — Durham, Med. chir. transactions Vol LV. p. 18. — Voss, ibidem p. 87. — Long. Brit. med. journ. 1871. I. p. 459. — Holmes, Brit. med. journ. 1873. I. p 530. — M. Mackenzie, Essay on growths in the larynx. London 1871. — Atlee, American journal of med. science. April 1869. Vol. 57. p. 378. — Fialla, Wiener med. Woch. 1872. N. 39. — Durham, Med. chir. transactions LV. p. 20. — Durham, ibidem p. 22. — Bryant, ibidem p. 24. Lancet 1871. II. p. 468. — Holmer, hospit. Tid. 1871. Virchow-Hirsch Jahresb. für 1871. II. p. 139. — Cutter, Thyreotomy for the removal of laryngeal growths. Boston 1871. — Lewin, Berl. mediz Gesellsch. Sitzung v. 24. Juni 1874. — Davies-Colley, med. chir. transact. LV. p. 25. Brit. med. journ. 1872. II. p. 354. — Lee, med. chir. transact. LV. p. 28. — Thornton, Brit. med. journ. 1873. I. p. 270. — Beschorner, Deutsche Ztschr. f. Chir. 1873. S. 462. — Rose, Correspond.-Bl. für Schweizer Aerzte 1874. p. 487. — Czerny, Wien. med. Woch. 1876. p. 241.

Ferner ist nachzutragen: Thornton, Larynx and trachea three years and nine months after thyreotomy. Transact. of pathol. society XXVII. p. 293. — Szeparowicz, Papillomata diffusa laryngis, Thyreotomie, Heilung. Virchow-Hirsch Jahresb. f. 1877. II. p. 399. — P. Bruns, Die Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen. Berlin 1878. — M. Schüller, l. c. pag. 132 ss.

Operation.

Indem ich in Bezug auf die Papillome des Larynx, welche bei Kindern die Indication zur Kehlkopfspaltung abgeben, auf das im 3. Band (2. Hälfte p. 263 ss.) Gesagte verweise, trage ich in Bezug auf die Operation selbst Einiges nach.

Zunächst sind die Angaben über die Zahl der bis jetzt bei Kindern ausgeführten Thyreotomieen nach Massgabe der inzwischen erschienenen Arbeit über Laryngotomie von P. Bruns zu ergänzen. Bruns kennt 21 Fälle von Thyreotomie bei Kindern, zu denselben kommen dann noch die 2 Operationen von Rauchfuss (1875 u. 1876), welche Bd. III., 2. Hälfte p. 278 erwähnt sind, ferner ein bisher nicht publicirter Fall von Schönborn aus dem Jahre 1870 und endlich eine von Szeparowicz 1877 bei einem 8jährigen Mädchen ausgeführte Thyreotomie. Es sind also im Ganzen 25 oder, wenn man die Wiederholung der Operation an demselben Kinde als besondere Operation rechnet, 31 Operationsfälle zu zählen. Von den 25 Kindern gehörten 15 dem männlichen, 10 dem weiblichen Geschlechte an. 5 Kinder standen im Alter von $2\frac{1}{2}$—3 Jahren, 6 im Alter von 4—6 Jahren, 8 im Alter von 7—9 Jahren, 2 im Alter von 10—12 Jahren und 3 im Alter von 13—15 Jahren (vgl. P. Bruns). Die beiden jüngsten Kinder waren $2\frac{1}{2}$ und $2\frac{3}{4}$ Jahre alt*).

In keinem Falle ist, soweit bekannt geworden, der Tod in Folge der Operation eingetreten und sollten auch vielleicht Fälle mit tödtlichem Ausgange unveröffentlicht geblieben sein, so wird man doch immer die Thyreotomie bei Kindern als eine wenig gefährliche Operation bezeichnen dürfen.

Die einzige Gefahr während der Operation selbst besteht in der Blutung, welche sehr beträchtlich sein und bei mangelnder Vorsicht Asphyxie hervorrufen kann. Bryant, Cutter und Davies-Colley hatten mit drohender Asphyxie durch Blutaspiration zu kämpfen. In künftigen Fällen wird man die Blutaspiration nicht mehr zu fürchten haben, da wir zwei Mittel kennen, dieselbe zu verhüten, die Tamponnade der Trachea und die Operation »bei hängendem Kopf« nach Rose. Was die Tamponnade der Trachea anbetrifft, so wurde dieselbe von Schönborn mittelst der Tamponcanüle bei seinen beiden Operationen mit Erfolg ausgeführt. Beschorner stand davon ab, weil ihm keine genügend kleine Tamponcanüle zu Gebote stand; erst später construirte er sich eine solche (vgl. Deutsche Ztschr. f. Chir. II. p. 466). Czerny half sich durch Einschieben eines Schwämmchens in die Trachea oberhalb der Canüle, ein Verfahren, wie ich es bei meinen Versuchen an Thieren zuerst angewandt habe. (Arch. f. klin. Chir. XII. 125.)

---

*) Ueber weitere 3 Fälle von Thyreotomie siehe bei Settegast, Bericht aus dem Krankenhause Bethanien 1873—1876. II. Arch. f. klin. Chir. XXIII. p. 260 ss. 1878. — Ferner ist ein Fall berichtet von Garretson, Phil. med. times. Oct. 12. 1878 (5jähr. Knabe. Heilung. Stimme heiser).

Bruns nennt dies Verfahren fälschlich die Methode von v. Nussbaum. v. Nussbaum hat aber überhaupt die eigentliche Tamponade der Trachea nicht gemacht, sondern nur bei einer Oberkieferresektion nach vorheriger Tracheotomie vom Munde her einen Oellappen über den Larynxeingang gelegt. Diese Methode von Nussbaum würde bei der Thyreotomie selbstverständlich nicht in Frage kommen können.

Das Verfahren der Tamponnade mittelst des Schwammes ist für kleinere Kinder gewiss zu empfehlen, für grössere lässt sich eine geeignete Tamponcanüle ohne Schwierigkeit construiren.

Die Methode von Rose halte ich gerade für die Thyreotomie ebenfalls für sehr brauchbar; bei Operationen am Gesichtsskelet, in der Nasenhöhle u. s. w. liebe ich sie weniger, weil hier meistens grössere Venen durchschnitten werden und die Blutung deshalb eine viel bedeutendere ist, als wenn bei halbsitzender Stellung des Kranken operirt wird *). Für die Operationen an Larynx und Trachea wurde die Rose'sche Lagerung schon bei Besprechung der Trachealgranulome empfohlen. Bei sehr heftiger Blutung, wie sie bei der Exstirpation von Papillomen nicht selten stattfindet, wird freilich trotz der Rose'schen Lagerung Blut in die Trachea aspirirt werden können, wenn nicht vorher eine Canüle in die Trachea gelegt ist, und der Kehlkopf nicht, so lange es stärker blutet, weit klaffend erhalten wird.

Die Tamponnade der Trachea und die Lagerung nach Rose tragen auch insofern zur Erleichterung der Thyreotomie sehr wesentlich bei, als sie die Anwendung einer vollständigen Narkose ermöglichen. Ohne Narkose oder bei unvollständiger Narkose ist die exakte Exstirpation der kleinen dicht stehenden Geschwülste fast unmöglich.

Bei jeder Berührung des Kehlkopfinnern tritt heftiger Husten ein, das Kind muss gewaltsam festgehalten werden, die Haken, die die Larynxhälften auseinander halten, reissen aus, der Operateur bekommt fortwährend das Blut in das Gesicht gehustet und hat es mehr dem Glück als seiner Geschicklichkeit zu verdanken, wenn ihm die vollständige Ausräumung des Kehlkopfinnern ohne Verletzung der Stimmbänder gelingt.

Anders bei tiefer Narkose. Die Empfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut ist ganz oder fast ganz erloschen. Der Kranke athmet so ruhig, als wenn man überhaupt gar nicht an den Luftwegen operirte, sondern irgend eine Amputation oder Resektion machte.

So war es wenigstens bei einer Thyreotomie bei einem Erwachsenen, bei der ich von Langenbeck assistirte; das Innere des Kehl-

---

*) vgl. Jul. Wolff, über das Operiren bei herabhängendem Kopf des Kranken. Sammlung klin. Vortr. v. Volkmann. V. N. 147.

kopfs lag ganz ruhig und frei zu Tage, direkt von der Sonne beschienen, und die Papillome konnten in aller Ruhe nacheinander mit der Scheere abgetragen werden; die Blutung war ziemlich erheblich, aber das Blut genirte wenig, weil es wie bei jeder anderen Operation mit Schwämmchen weggewischt werden konnte und der Kranke dabei nicht hustete. Nur häufigere Schluckbewegungen des Kranken waren etwas hinderlich, der Speichel lief beim Schlucken durch die geöffnete Glottis über das Operationsfeld und es wurde deshalb von der Wunde aus nach oben ein Schwämmchen in den Larynxeingang geschoben (Arch. f. klin. Chir. XV. p. 355).

Bei Kindern wird sich eine sehr tiefe und ganz ruhige Narkose noch leichter erreichen lassen, als bei Erwachsenen.

Die Ausführung der Thyreotomie ist recht einfach. Ein Schnitt genau in der Mittellinie des Halses, dicht unterhalb des Zungenbeins beginnend, und im Niveau der Schilddrüse endend, spaltet die Haut vor dem Kehlkopf. War, wie gewöhnlich, schon längere Zeit vorher in einem asphyktischen Anfall die Tracheotomie, und zwar die obere, gemacht worden, so endet der Schnitt in der Trachealfistel. Einige weitere Schnitte durch das Fett und die Halsfascien genau in der Medianlinie zwischen zwei Pincetten ausgeführt, legen den Schildknorpel, den Ringknorpel und, nachdem die Schilddrüse etwas mobil gemacht und nach unten gezogen ist, die ersten Ringe der Trachea frei. Die Trachea wird eröffnet (falls nicht eben schon früher die Tracheotomie gemacht war) und eine Canüle, wenn thunlich eine Tamponcanüle, eingelegt. Statt der oberen Tracheotomie kann man mit Vortheil die untere Tracheotomie verwenden. In diesem Falle beginnt die ganze Operation mit der Tracheotomie und der zur Tracheotomie erforderliche Schnitt wird so angelegt, dass er durch eine der Schilddrüse und den oberen Trachealringen entsprechende Brücke von Haut und Weichtheilen von dem oberen den Kehlkopf freilegenden Schnitt getrennt bleibt. (Vgl. weiter unten.)

Sodann wird mit Vorsicht und vor Allem genau in der Mittellinie das Ligamentum cricothyreoideum und der ganze Schildknorpel gespalten, und der Schnitt nach oben in das Ligamentum hyothyreoideum hinein fortgesetzt. Die Schildknorpelhälften werden mittelst scharfer Häkchen auseinandergezogen und die Papillome liegen nun zu Tage. Konnte die Tamponcanüle nicht benutzt werden, so wird vor Exstirpation der Papillome ein Schwämmchen von oben her in die Trachea geschoben.

Die Spaltung des Schildknorpels kann von innen nach aussen oder auch von aussen nach innen geschehen. Bei der ersteren Methode, welche ich mit Hueter der andern vorziehen möchte, wird ein schma-

les Messerchen mit nach oben gewendeter Schneide zwischen Ringknorpel und Schildknorpel eingestossen, im Innern des Kehlkopfs vorsichtig zwischen den Stimmbändern in die Höhe geschoben und dann genau in der Medianebene durch den Schildknorpel durchgezogen. Die vordere Kante des Schildknorpels ist bei Kindern noch wenig ausgebildet, und man muss also besonders darauf achten, dass das Messer die Medianebene nicht verlässt; die obere Incisur giebt einen guten Anhaltspunkt ab. Im Uebrigen macht die Spaltung des Ringknorpels keine Schwierigkeit; der Knorpel ist noch weich und leicht zu schneiden.

Endlich wird der Schnitt nach oben durch das Ligamentum hyothyreoideum weiter geführt, bis sich die Schildknorpelhälften genügend auseinander biegen lassen.

Ragen die Papillome, wie es nicht selten der Fall zu sein scheint, in den oberen Abschnitt der Trachea hinein, so muss auch der Ringknorpel gespalten werden. Sonst ist es rathsam, ihn zu schonen (vgl. weiter unten).

Das bequemste Instrument zur Exstirpation der Papillome ist wohl eine feine, leicht gebogene Scheere, unter Umständen wird man die kleinen Geschwülste mit einer Pincette abquetschen, oder, wenn sie sehr dicht sitzen, auch mit dem scharfen Löffel entfernen können. Die Stimmbänder sind natürlich möglichst zu schonen. Andererseits darf bei der grossen Recidivfähigkeit der Papillome aber auch Nichts von denselben zurückbleiben.

Um Recidive zu verhüten, wurden nach dem Abschneiden der Geschwülstchen vielfach Aetzungen des Kehlkopfinneren vorgenommen, meist mit Liquor ferri oder dem Lapisstift; auch Chromsäure wurde zu diesem Zweck verwandt. Wie weit solche Aetzungen im Stande sind, Recidiven vorzubeugen, ist noch nicht festgestellt; häufig genug haben sich Recidive trotz derselben eingestellt (vgl. bei Bruns), andererseits scheinen die Aetzungen aber von den Stimmbändern sehr gut vertragen zu werden. In allen Fällen von diffuser Papillombildung wird es gerathen sein, sich der Aetzungen zu bedienen, sie sind auch insofern von Nutzen, als sie vor stärkerem Nachbluten aus den wunden Schleimhautflächen einigermassen schützen.

Ist die Operation beendet, so lässt man die Kehlkopfhälften wieder zusammenfedern. Legen sie sich nicht von selbst gut aneinander, so wird es immer gerathen sein, oben und unten eine feine Catgutnaht anzulegen. Eine Drahtsutur, wie sie Beschorner anwandte, würde weniger zu empfehlen sein. Die Hautwunde wird sorgfältig genäht; im unteren Wundwinkel bleibt die Canüle liegen. Die Canüle

ist bei der Enge des kindlichen Kehlkopfs für die Zeit der Wundschwellung nicht zu entbehren.

Nachbehandlung.

Die Heilung der Hautwunde pflegt bis auf die Oeffnung, in der die Canüle liegt, per primam intentionem zu Stande zu kommen; eine stärkere Infiltration der Weichtheile tritt nicht ein und auch im Uebrigen ist die Reaktion auf den Eingriff meist gering.

In den ersten Stunden kann heftiger Hustenreiz bestehen, besonders wenn die Kehlkopfschleimhaut stärker nachblutet. Allmählig werden die blutigen Sputa heller, mehr schleimig eitrig und reichlicher, indem sich zu der traumatischen Laryngitis eine katarrhalische Tracheo-Bronchitis hinzugesellt. Die katarrhalischen Erscheinungen brauchen aber keinen hohen Grad zu erreichen, die Temperatur steigt oft nur wenig und die feineren Bronchien können frei bleiben.

Unter Umständen entwickelt sich eine Pneumonie. Sie ist dann wohl die Folge des Fehlschluckens, das sich entweder gleich nach der Operation oder später einstellen kann, wenn das Kehlkopfinnere entzündlich geschwollen ist. Nach den auf pag. 273 u. 274 gegebenen Erörterungen kann die Insufficienz des Kehlkopfschlusses nicht überraschen.

Nach Schönborn's erster Operation dauerte das Fehlschlucken 14 Tage lang, am 8. Tage trat eine linksseitige Pneumonie auf.

Für die Behandlung der Fälle mit Fehlschlucken gilt das früher Gesagte.

Erfolg der Operation.

In Bezug auf die Verhütung von Recidiven sind die Resultate der Operation bisher im Allgemeinen ungünstig gewesen. Gouley, Voss, Rauchfuss, Schönborn mussten die Operation bald wiederholen, Davies-Colley sogar zweimal, und trotz der Wiederholung wurde nur von Gouley und Rauchfuss, soweit bekannt geworden, dauernde Heilung erreicht. Auch von den nur einmal operirten Kindern wurden wenige geheilt. Bruns zählt im Ganzen 6 Fälle, bei denen nach Ablauf von mindestens einem Monat das Ausbleiben von Recidiven constatirt worden ist, dazu kommen dann noch 2 von den neueren Fällen (Rauchfuss und Szeparowicz). Wäre es erlaubt, den ganzen Mutterboden der Geschwülste mit zu entfernen und nur das Knorpelgerüst des Kehlkopfs stehen zu lassen, so würden Recidive voraussichtlich ziemlich sicher zu verhüten sein. — Treten Recidive ein, so muss die Canüle natürlich liegen bleiben.

Wie weit die Funktion der Stimme durch die Thyreotomie gefähr-

det wird, ist nach den vorliegenden Erfahrungen bei Kindern nicht zu entscheiden. Selten ist die Stimme wieder hergestellt worden, und niemals scheint sie nach der Operation ganz normal gewesen zu sein. Aber da es sich fast immer um diffuse Papillombildungen handelt und also bei der Exstirpation zu der Spaltung des Kehlkopfs erhebliche Verletzungen des Kehlkopfinnern hinzukommen, so würde es unrichtig sein, den Verlust oder die Alteration der Stimme der Spaltung des Kehlkopfes als solcher zur Last zu legen. Die Funktionsstörung wäre wahrscheinlich ebenso bei der Exstirpation der Geschwülste ohne vorherige Kehlkopfspaltung eingetreten. Ueberdies war in den meisten Fällen von Thyreotomie bei Kindern eine Controlle über den Einfluss der Operation auf die Stimme überhaupt unmöglich, da sofort Recidive auftraten.

Durch das Studium der bekannt gewordenen Fälle von Thyreotomie bei Erwachsenen kommt P. Bruns zu dem Resultat, »dass schon eine nicht genaue oder nicht ganz feste Wiederverwachsung des Schildknorpelwinkels durch Veränderung der Insertionspunkte und Spannungsverhältnisse der Stimmbänder Aphonie herbeiführen kann.« Auf jeden Fall wird es also auch bei Kindern die Aufgabe sein müssen, eine möglichst genaue und feste Wiederverwachsung der Schildknorpelhälften zu erreichen. In dem einzigen Fall nun, bei dem der Kehlkopf eines Kindes längere Zeit nach der Operation untersucht wurde*) (Pugin Thornton, transactions of pathol. society XXVII. 1876. p. 293) war eine unmittelbare Wiedervereinigung des durchschnittenen Schildknorpels und Ringknorpels nicht zu Stande gekommen, sondern die Kehlkopfhälften waren durch narbiges Zwischengewebe mit einander verbunden; wie breit der Zwischenraum war, und wie gross die Beweglichkeit, ist leider nicht angegeben (vgl. bei Schüller l. c. p. 97).

Um eine möglichst genaue Coaptation der Knorpelwundflächen nach der Operation zu erreichen, sind, abgesehen von der Knorpelnaht, die schon oben erwähnt wurde, verschiedene Vorschläge gemacht worden. Hueter schlägt vor, am oberen Rande des Schildknorpels einen schmalen Knorpelsaum undurchschnitten zu lassen, hat aber dabei wohl nur die Thyreotomie bei Erwachsenen im Auge. Bei Kindern ist es unmöglich, ohne totale Spaltung des Schildknorpels Papillome zu exstirpiren. Sogar eine ziemlich ergiebige Spaltung des Ligamentum hyothyreoideum (bis etwa zur halben Höhe oder noch höher hinauf) ist unerlässlich, wenn man das Innere des Kehlkopfs sich einigermassen freilegen will. Dagegen ist der andere Rath, den auch schon Planchon

*) Ein zweiter Fall findet sich bei Settegast l. c.

giebt, den Ringknorpel möglichst intakt zu lassen, gewiss zu beherzigen. Der Ringknorpel ist gewissermassen eine feste Schiene für den getrennten Schildknorpel und er bildet vor Allem eine schützende Barriere gegen die Canüle, welche bei gespaltenem Ringknorpel das ganze Knorpelgerüst etwas auseinander zu biegen bestrebt ist. Auch hat die Canüle bei gespaltenem Ringknorpel die Neigung, nach oben zu wandern und sich wie ein Keil zwischen die Ringknorpelhälften zu schieben. Thornton hatte bei seinem $2\frac{1}{2}$jährigen Knaben die Canüle unterhalb des Ringknorpels in die Trachea gelegt und fand sie bei der Sektion, $3\frac{3}{4}$ Jahre später, im Niveau des Ringknorpels und des Ligamentum conoideum.

Ist es nothwendig, den Ringknorpel mitzuspalten, um die Schildknorpelhälften ergiebiger auseinander biegen zu können, oder weil die Papillome bis in den unteren Abschnitt des Larynx hinunterreichen, so wird es gewiss vortheilhafter sein, die Canüle nicht im unteren Wundwinkel dicht unter dem Ringknorpel einzulegen, sondern in einem besonderen Operationsakt und mit einem besonderen Hautschnitt die Trachea unterhalb der Schilddrüse freizulegen und hier die Canüle einzuschieben. Jeder störende Einfluss der Canüle auf die genaue Vereinigung der Schildknorpelhälften ist damit beseitigt.

Ich würde dieses Verfahren — untere Tracheotomie, Spaltung des Ringknorpels, des Ligamentum conoideum, des Schildknorpels und des unteren Theils des Ligamentum hyo-thyreoideum — einer ergiebigen queren Ablösung der Schildknorpelhälften von dem Ligamentum cricothyreoideum und hyo-thyreoideum (ohne Trennung des Ringknorpels), wie Hueter sie vorschlägt, jederzeit vorziehen. Allerdings erhöht eine solche quere Ablösung die seitliche Beweglichkeit der Schildknorpelhälften ganz erheblich, aber sie macht die Schildknorpelhälften auch in der Richtung von oben nach unten sehr mobil, was nicht wünschenswerth ist. Durch einen Versuch an der Leiche kann man sich leicht davon überzeugen. Ferner hebt P. Bruns wohl mit Recht hervor, dass die mit der Ablösung verbundene quere Durchschneidung der Mm. hyothyreoidei und cricothyreoidei nicht ohne physiologische Bedenken ist.

Die untere Tracheotomie ist als Vorakt der Thyreotomie meines Erachtens überhaupt immer der oberen vorzuziehen, und ich würde in jedem Fall von Asphyxie durch Papillome von vornherein die untere Tracheotomie machen. Man ist dann bei der späteren Thyreotomie in keiner Weise durch die Canüle behindert.

Exstirpation von Papillomen mittelst des laryngoscopischen Verfahrens.

Die Exstirpation von Papillomen mit Hülfe des laryngoscopischen Verfahrens wurde nach der Zusammenstellung von P. Bruns bei Kindern schon 40mal ausgeführt. In 13 Fällen ist dauernde und vollständige Heilung erreicht worden, in 6 Fällen stellten sich Recidive ein, 7mal blieb die Exstirpation unvollständig.

3	Kinder	standen	im	Alter	von	$2\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$	Jahren,
9	»	»	»	»	»	4 — 6	»
7	»	»	»	»	»	7 — 9	»
10	»	»	»	»	»	10 — 12	»
11	»	»	»	»	»	13 — 15	»

Es unterliegt also keinem Zweifel, dass das laryngoscopische Verfahren auch bei Kindern ausführbar ist und zu dauernder Heilung führen kann. Es gilt dies sogar für Kinder unter 4 Jahren. Lewin und Schrötter heilten auf laryngoscopischem Wege je ein Kind von $3\frac{1}{2}$ Jahr, Mackenzie ein Kind von 4 Jahren. In dem Falle von Schrötter wurde die Heilung nach $2\frac{1}{2}$ Jahren laryngoscopisch constatirt.

Bei einem Vergleich der bekannt gewordenen Resultate nach der Thyreotomie und nach dem laryngoscopischen Operationsverfahren scheint sich die Wage etwas zu Gunsten des letzteren zu neigen. Indessen ist zu bedenken, dass unter den laryngoscopisch operirten Fällen mehr günstige Fälle gewesen sind, solche, in denen die Papillome ganz solitär oder in geringerer Anzahl zerstreut sich vorfanden, während in allen Fällen, in denen die Thyreotomie zur Anwendung kam, mit Ausnahme eines einzigen Falles von Holmes, multiple Papillome vorhanden waren, und in den meisten Fällen sogar eine ganz diffuse Papillomwucherung stattgefunden hatte. Der Vergleich ist auch insofern ein Kampf mit ungleichen Waffen, als die Vertheilung der Fälle auf die verschiedenen Altersstufen keine gleichmässige ist. Bei dem laryngoscopischen Verfahren kommen verhältnissmässig mehr Fälle auf die letzten Jahre der Kindheit, bei der Thyreotomie mehr auf die früheren.

Ferner ist zu Gunsten der Thyreotomie hervorzuheben, dass die Technik der Operation in neuerer Zeit durch Einführung der Tamponnade der Trachea und der Rose'schen Lagerung erheblich vervollkommnet ist. Bei Weitem die meisten Thyreotomieen sind ohne diese Hülfsmethoden und also auch ohne vollständige Chloroformnarkose ausgeführt worden. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Resultate künftig gestalten werden.

In den schlimmeren Fällen freilich werden sich Recidive auch bei dem exaktesten Exstirpationsverfahren wohl nicht verhüten lassen; denn die Geschwülstchen sprossen nicht nur an denselben, sondern auch an anderen zur Zeit der Operation noch gesunden Stellen der Schleimhaut wieder hervor, und wir könnten also nur von einer Zerstörung der ganzen Schleimhaut sichere Heilung erwarten. Aber für die leichteren Fälle, in denen die Papillome noch ganz vereinzelt stehen, wird der günstige Einfluss jener Vervollkommnung der Operationstechnik gewiss nicht ausbleiben.

Endlich darf nicht vergessen werden, dass das laryngoscopische Verfahren zumal bei Kindern viel mehr Zeit, Mühe und besondere Geschicklichkeit erfordert, als die Thyreotomie.

Nach diesen Erwägungen muss ich mich dem Schlusssatz von Bruns vollständig anschliessen, dass nämlich die Mehrzahl der Fälle von multiplen Papillomen bei Kindern unter 10 Jahren dem Gebiete der Thyreotomie angehört. Für die solitären Papillome und für die älteren Kinder wird dem laryngoscopischen Verfahren, wenn es ausführbar ist, der Vorrang eingeräumt werden müssen, so lange nicht bewiesen ist, dass sich bei der Thyreotomie eine Schädigung der Stimme sicher vermeiden lässt.

Die Pharyngotomia subhyoidea wurde bei Kindern zum Zweck der Exstirpation von Papillomen am Kehlkopfseingang bisher nur einmal, und zwar von Wilms, angewandt (vgl. bei Settegast l. c.). Die Operation, bei einem 10jährigen Mädchen ausgeführt, hatte zunächst einen guten Erfolg, später musste indessen noch die Thyreotomie nachfolgen, da Recidive im Bereich der Stimmbänder und unterhalb derselben auftraten. Beschränken sich die Papillome in der That auf den Kehlkopfeingang, so wird die Pharyngotomie bei Kindern gewiss ebenso wie bei Erwachsenen in analogen Fällen der Spaltung des Kehlkopfes vorzuziehen sein.

Fistula colli congenita. Angeborene Halsfistel. Halskiemenfistel. Halspharynxfistel.

Literatur.

C. H. Dzondi, de fistulis tracheae congenitis. Halae 1829. — F. M. Ascherson, de fistulis colli congenitis. Berol. 1832. Gazette méd. de Paris III. 1832. p. 339. — Kersten, de fistula colli cong. Magdeburg 1836. — Zeis, v. Ammon's Monatschrift II. Heft 4. 1839. — Jul. Heine, de fistula colli cong. Hamburg 1840. — Hyrtl, Oesterr. mediz. Wochenschrift 1842. p. 53. Schmidt's Jahrb. 1842. p. 340. — Münchmeyer, Hannov. Annalen f. gesammte Heilk. 1844. — Riecke, v. Walther's u. v. Ammon's Journal B. 34. 1845. p. 618. — Pluskal, Oesterr. med. Wochenschr. 1846. p. 902. — Allen Thomson, North. Journ. of med. u. London med. gaz. 28. Aug. p. 391. 1846. — Meinel, Beitr. z. pathol. Anat. Nov. act. nat. curios. XXIII. P. II. p. 787. — Neuhöfer, über die angeborne Halsfistel. Diss. München 1847. — Luschka, Arch. f. physiol. Heilk. 1848. p. 25. — Bednař, Krankh. d. Neugebornen. Wien 1850. I. p. 121. — Noll, Deutsche Klinik 1852. p. 307. — Plieninger, Zeitschr. f. Wundärzte u. Geb. VII. 1854. p. 297. — Jenny, Schweizer Zeitschr. f. Med., Ch. u. G. 1854. 1. — Duncan, Edinb. med. journ. I. p. 426. 1856. — Nütten, Preuss. med. Ver.Zeit. 1856. p. 114. — G. Fischer, Mittheil. a. d. chir. Univ.-Klinik in Göttingen. 1861. p. 253. — Mayr, Jahrb. d. Kinderheilkunde 1861. p. 209. — Weinlechner, Jahrb. d. Kinderheilk. 1862. B. 5. p. 172. — J. Seidel, de fist. colli congen. Diss. Vratisl. 1863. — Heusinger, Hals-Kiemenfisteln von noch nicht beobachteter Form. Virch. Arch. XXIX. p. 358. 1864. — Virchow, über Missbildungen am Ohr u. im Bereich des 1. Kiemenbogens. Ibid. XXX. p. 221. 1864. — Virchow, neuer Fall von Halskiemenfistel. Ibidem XXXII. p. 518. 1865. — Heusinger (Manz), zu den Halskiemenbogen-Resten. Ibidem XXXIII. p. 177. 441. 1865. — Serres, fist. pharyng. bilat. gaz. des hôp. N. 11. 1866. — Desprès (Sarazin), Gaz. des hôp. N. 146. 1866. — Zeis, Fälle von angeborner Halsfistel. Arch. f. klin. Chir. VII. p. 777. 1866. — Th. Gass, Essai sur les fistules branchiales. Thèse, Strassbourg 1867. 2. Sér. 977. — Koch, Monatsschr. f. Geburtskunde XXIX. 1867. p. 161. — Podrazki, Wochenschr. d. Wiener Aerzte N. 21. 1868. p. 177. — Sarazin, nouv. dict. de méd. et de chir. Coll. IX. p. 659. 1869. — Rehn, Jahrb. f. Kinderh. II. p. 439. 1869. — Katholicky, Wochenbl. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien N. 17. 1870. — G. Fischer, d. Krankheiten des Halses. Handb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha u. Billroth III. 1. 1. (darin die obigen Citate). — Lesser, über seltenere Formen congenitaler Missbildungen im Bereiche des Kiemenbogen. Deutsch. Ztschr. f. Chir. II. 3. p. 311. — Ninaus, Sidoneus, Fall von angeborner Halskiemenfistel. Sitzungsber. d. Vereins d. Aerzte in Steiermark IX. p. 80. 1872. — G. Fischer, historische Notiz zur angebornen Halsfistel. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. II. 6. p. 570. — Duplay, S., über angeborne Fisteln am Halse. Arch. gén. 6. Sér. XXV. p. 78. — Faucon, note sur deux cas de fistules bronchiales. Gaz. des hôp. 1874. N. 59. — Rehn, H., Beitrag z. Anatomie der Halskiemenfisteln. Virch. Arch. LXII. p. 269. — Eklund, F., Fall v. Fistula colli cong. Hygiea. XXXVI. 3. p. 137. — Weinlechner, über d. fistula colli congen. Wien. med. Presse XVI. 23. p. 518. — Paget, cases of branchial fistulae on the external ears. Brit. med. journ. Dec. 1. 1877. — Berkley Hill, three cases of congenital fistula of the neck. Lancet Dec. 8. 1877.

Geschichtliches.

Der Erste, der einen Fall von (doppelseitiger) angeborener Halsfistel beobachtete, war, nach einer historischen Notiz von G. Fischer, Prof. Hunczovsky (1789). Derselbe erreichte Heilung durch Injek-

tion von Weingeist und Spaltung des Ganges. Dzondi beschrieb 4 Fälle im Jahre 1829. Er vermuthete, dass die Fisteln angeboren seien, nahm aber fälschlicher Weise an, dass sie in die Trachea einmündeten. Auffallend ist es, dass in allen seinen 4 Fällen die Fistel an einer ganz ungewöhnlichen Stelle, in der Höhe des Schildknorpels oder etwas unterhalb davon ausmündete. Ascherson gebührt das Verdienst, die gewöhnliche Form der congenitalen Halsfistel zuerst genauer beschrieben, den Zusammenhang der Fisteln mit dem Pharynx nachgewiesen und ihre Beziehung zu den Kiemenspalten aufgedeckt zu haben (1832). Die Kiemenbögen und Kiemenspalten waren von Rathke 1825 bei Schweinsembryonen und 1827 bei menschlichen Embryonen aufgefunden worden. Neuhöfer konnte die innere Mündung der Fisteln im Pharynx durch die Sektion nachweisen. Heusinger machte auf das Vorkommen von Visceralknochen in der Nähe der äusseren Fistelmündung und auf die Coincidenz von angeborenen Ohrfisteln und sonstigen Abnormitäten am Ohr mit Halsfisteln aufmerksam und verlieh dadurch der Ascherson'schen Theorie eine sichere Stütze. Virchow brachte weitere werthvolle Beiträge zur Kenntniss der Verbildungen des Ohrs und ihrer Beziehungen zu den hochgelegenen von der ersten Kiemenspalte ausgehenden Halsfisteln. Im Auslande ist dem Gegenstand bis auf die neueste Zeit wenig Beachtung geschenkt worden. Von den Autoren, die sich früh mit ihm beschäftigten, ist besonders Allen Thomson zu nennen.

Vorkommen, anatomischer und klinischer Befund. Behandlung.

In Bezug auf Erblichkeit verhält sich die congenitale Halsfistel ganz ähnlich wie die angeborene Lippen- und Gaumenspalte. Oft handelt es sich um einen in der betreffenden Familie, soweit sich feststellen lässt, ganz vereinzelt stehenden Fall; in manchen Fällen lässt sich die erbliche Anlage durch mehrere Generationen verfolgen. So beobachtete Ascherson 8 Fälle von Halsfistel in 3 Generationen einer und derselben Familie. In dem nachstehenden Stammbaum dieser Familie sind die Mitglieder, welche Halsfisteln hatten, durch fetten Druck bezeichnet.

Frau

1. **Tochter**	2. Sohn	3. **Tochter**	4. Tochter

1. **Tochter**	2. **Tochter**	3. **Sohn**	4. **Tochter**	5. **Tochter**	1. **Tochter**	2. Sohn.

Heusinger konnte bei 17 von seinen 46 Fällen Erblichkeit nachweisen.

Auf das weibliche Geschlecht kommen von den bekannt gewordenen Fällen einige mehr als auf das männliche, wahrscheinlich weil bei dem weiblichen Geschlecht Difformitäten überhaupt mehr Beachtung finden.

Die Fistel ist häufiger einseitig als doppelseitig (bei Heusinger 36 Fälle von einseitiger, 10 von doppelseitiger Fistel). Von den einseitigen sind die rechtsseitigen die häufigeren.

Analog der herkömmlichen Bezeichnung bei den Mastdarmfisteln unterscheidet man vollständige und unvollständige Halsfisteln und theilt die unvollständigen ein in äussere und innere. Die vollständigen Fisteln, d. h. solche, bei denen sich eine äussere und eine innere Mündung nachweisen lässt, sind die seltneren (bei Heusinger 15 Fisteln), die unvollständigen sind fast immer äussere.

In Bezug auf die inneren unvollständigen Fisteln fehlt es noch an sicheren Beobachtungen; vielleicht geben sie mitunter zur Entstehung von Oesophagusdivertikeln Veranlassung, welche schon von Rudolphi als congenitale Abnormitäten angesehen wurden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Erklärung von Ascherson, nach welcher die Halsfistel durch unvollständigen Verschluss einer Kiemenspalte entsteht, richtig ist. Gewöhnlich entspricht die Fistel der vierten Kiemenspalte und ihre äussere Mündung liegt dann 1—2 Cm. oberhalb des Sternoclavicular-Gelenks, am inneren oder äusseren Rande der Sternalportion des Kopfnickers. Die äussere Oeffnung ist meist so klein, dass sie der Beobachtung entgehen würde, wenn sich die Fistel nicht durch Nässen oder durch eine stärkere Sekretion verriethe. Oft hat sie kaum den Durchmesser eines Stecknadelknopfs und es kann Schwierigkeiten machen, eine feine Silbersonde einzuführen. Mitunter liegt die Oeffnung auf einer kleinen Papille oder in der Mitte eines röthlichen Schleimhautflecks. Heusinger sah eine Oeffnung von 3 Mm. Weite und darüber einen 6 Mm. langen Hautfortsatz, der sie wie eine Klappe deckte; in der hinteren Wand des Canals war ein 23 Mm. langer Knochenzapfen nachzuweisen, das Rudiment eines Visceralknochens.

Aus der Fistelöffnung entleert sich eine spärliche, fadenziehende, speichelähnliche Flüssigkeit, welche unter Umständen aber auch reichlicher und eitrig werden kann.

Der Fistelcanal, der mit Schleimhaut ausgekleidet ist und durch einen ziemlich derben bei der Sektion leicht zu isolirenden bindegewebigen Schlauch gebildet wird, geht unter der Halshaut nach dem grossen Horn des Zungenbeins zu in die Höhe, senkt sich am unteren Rande der Submaxillaris mehr in die Tiefe und mündet im Pharynx und

zwar in der Nähe der Tonsille am Arcus pharyngo-palatinus aus (Neuhöfer). Der Canal ist etwas weiter als seine Oeffnungen; besonders dicht über der äusseren Oeffnung pflegt sich eine ampullenartige Erweiterung zu finden.

Mitunter wird der ganze Fistelcanal beim Schlucken mit nach oben gezogen.

Die Schleimhaut kann äusserst empfindlich gegen Berührungen sein, und auffallender Weise wurden bei der Sondirung oft Reflexerscheinungen im Larynx beobachtet, Husten und Heiserkeit, welche nach dem Aufhören der Reizung schnell wieder vorübergingen.

Rehn wies Flimmerepithel auf der Schleimhaut nach (vgl. Neumann und Baumgarten, Arch. f. klin. Chir. XX. 824).

Ist die Fistel eine unvollständige, so endet der Gang blind, häufig nicht weit oberhalb der Mündung. Nicht selten ist die Fistel dann durch Retention von Sekret zu einem förmlichen kleinen Cystensack erweitert. So fand Zeis bei einem 6jährigen Mädchen bei der Sektion an der Stelle der Fistel eine kleine Cyste von der Grösse einer Weinbeere.

Selten liegt die äussere Mündung der angeborenen Kiemenfistel an einer anderen Stelle als der vorhin bezeichneten. Unter Heusingers 46 Fällen war dies nur 8—10mal der Fall. Die Fistel gehört dann einer der oberen Kiemenspalten an und ihre Oeffnung liegt am inneren Rande des Kopfnickers in der Höhe des Ringknorpels oder Schildknorpels. Heusinger sah sie ½ Cm. höher als den oberen Schildknorpelrand in einem Fall, bei dem sich zu gleicher Zeit 2 Ohrfisteln fanden, und in der Nähe der Halsfistelmündung ein Hautwulst, mit einem Visceralknochen oder -Knorpel darin, gelegen war. In diesem Fall, sowie in einem von Virchow beschriebenen, bei dem sich zugleich eine Atresie des äusseren Gehörgangs, sowie eine defekte Bildung und Dislocation der Tuba und des äusseren Ohres fand, ist eine Störung in dem Schluss der ersten Kiemenspalte als Ursache der Verbildung anzusehen.

Die Diagnose der angeborenen Halsfistel wird, wenn die Fistel überhaupt erst bemerkt ist, nicht zweifelhaft sein können. Höchstens könnte es schwierig sein festzustellen, ob es sich um eine vollständige oder unvollständige Fistel handelt. Die Untersuchung mit einer feinen Sonde, die bei vollständiger Fistel, wenn das Glück gut ist, bis in den Pharynx eindringt, oder Einspritzungen von bitter schmeckenden Flüssigkeiten (Ascherson) werden den besten Aufschluss geben.

Für die Praxis ist die Entscheidung dieser Frage insofern von Bedeutung, als man vollständige Fisteln am Besten ganz unbehandelt lässt. Aetzungen mit salpetersaurem Quecksilber (Dzondi), Jodeinspritzun-

gen u. dgl. helfen hier ebensowenig wie bei Mastdarmfisteln; es lässt sich bei Halsfisteln davon sogar noch weniger erwarten, als bei Mastdarmfisteln, da die Halsfisteln, wie erwähnt, mit Schleimhaut ausgekleidet sind und also noch weniger Neigung haben, durch adhäsive Entzündung zu obliteriren. Allerdings will Serres durch Jodeinspritzungen Heilung erreicht haben; ich selbst habe eine Fistel bei einem etwa 12jährigen Mädchen lange Zeit mit Jodinjektionen ohne jeden Nutzen behandelt; die Fistel eiterte schliesslich stärker als zuvor.

Eine Spaltung der Fistel und Excision der Schleimhaut würde sich niemals auf das oberste in die Tiefe gehende Stück erstrecken können und überdies eine Narbe zurücklassen, welche viel entstellender wäre, als die Fistel selbst.

Bei unvollständigen und nicht sehr tiefen Fisteln sind die Aussichten auf Heilung günstiger. Rehn brachte eine solche bei einem 11jährigen Kinde durch Jodinjektionen zum Verschluss. Weinlechner excidirte die Schleimhaut nach vorheriger Spaltung, Sarazin exstirpirte den ganzen Schlauch. Beide erreichten ihren Zweck.

KRANKHEITEN

DER

KNOCHEN UND GELENKE

IM

KINDESALTER

VON

DR. ED. VON WAHL,
PROFESSOR IN DORPAT.

MIT 16 HOLZSCHNITTEN.

Krankheiten der Knochen.

Literatur.

Stanley, On diseases of the bones 1849. p. 343. — R. Volkmann, Die Krankheiten der Bewegungsorgane. Pitha Billroth, Handbuch d. Chir. Bd. II. 2. Abth. p. 307. 1867. — T. Holmes, The surgical treatment of the diseases of infancy and childhood. London 1868. p. 378. — W. Guérsant, Notizen über chir. Pädiatrik, übers. von Rehn. Erlangen 1865. — A. Vogel, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 7. Auflage. Stuttgart 1876. — R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. — König, Lehrbuch d. speciellen Chirurgie 1877. II. Bd. — C. Hueter, die allgem. Chirurg. Leipzig 1873. p. 304. — Rindfleisch, Lehrb. der patholog. Gewebslehre. II. Auflage 1871. p. 509. — Bruch, Untersuchungen über die Entwickelung d. Gewebe 1863—67. p. 26. — Kölliker, Entwickelungsgeschichte des Menschen 1879. p. 994. — Bérard, Mémoire sur le rapport etc. Archives génér. de Médecine. Vol. VII. p. 177. 1835. — Humphry, Observations on the growth of the long bones and of stumps. Med. Chir. Transactions. Vol. 44. p. 117. 1861. — Rambaud et Renault, Origine et développement des os. Paris 1864. — Gegenbaur, Ueber primäre und secundäre Knochenbildung. Jen. Zeitschr. f. Med. u. Naturwissenschaften. 3. Bd. p. 54. 1867. — Uffelmann, Anatomisch-chirurg. Studien. Hameln 1876. — Langer, Ueber das Gefäss-System der Röhrenknochen. Wien 1875. — L. Stieda, Die Bildung des Knochengewebes. Leipzig 1872. — Strelzoff, Ueber die Histogenese der Knochen. Untersuch. aus d. pathol. Institut zu Zürich. Leipzig 1873. — F. Steudener, Beiträge zur Lehre von der Knochenentwickelung. Halle 1875. — Schwalbe, Ueber das postembryonale Knochenwachsthum. Jen. Zeitschrift für Naturwissenschaft Bd. XI. — Tschoschin, Neue Untersuchungen über die Diaphysenverknöcherung der Röhrenknochen. Protokoll der physiol. Sect. d. Gesellschaft russischer Naturforsch. u. Aerzte. St. Petersburg, October 1876. russ. — F. Busch, Die Knochen-Bildung und Resorption. Lang. Archiv XXI. p. 150. — Meinel, Ueber Knochentuberkel. Prag.V.J. 1852. 3. 4. — Billroth, Scrophulose u. Tuberculose. Pitha-Billroth, Hdb. d. Chirurg I, 2. Abtheil. 1869. — Menzel, Perco, Billroth, Ueber die Häufigkeit der Caries. Lang. Archiv XII. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste II. p. 582. — Hueter, Die Scrophulose und ihre locale Behandlung. Samml. kl. Vorträge N. 49. — Neumann, Ueber die Bedeutung d. Knochenmarks für die Blutbildung. Arch. d. Heilkunde Bd. 10. p. 68. 220. Bd. 11. p. 1. — Bizzozero, Studien über das Knochenmark. ref. in Virch. Arch. 52. p. 156. — Waldeyer, diffuse Hyperplasie des Knochenmarks bei Leukämie. V. Arch. 52. p. 305. — Ponfick, Weitere Beiträge zur Lehre von der Leukämie. Virch. Arch. Bd. 67. p. 367. — Golgi, Ueber Veränderungen des Knochenmarks bei Variola ref. in Jahrb. f. Kinderhlkde VIII. p. 206. — Cohnheim, Erkrankungen d. Knochenmarks bei perniciöser Anämie. Virch. Arch. 68. p. 291. — Eisenlohr, Blut und Knochenmark bei progress. pernic. Anämie. D. Arch. f. kl. Med. 20. p. 495. — Neumann, Ueber das Verhalten d. Knochenmarks bei progress. pernic. Anämie. Berl. kl. Wochenschr. 1877. N. 47. — F. Busch, Experimentelle Untersuch. über Ostitis u. Necrose. Lang. Arch. XX. p. 237 und: Experiment.

Untersuch. über Entzündung der Knochen. Berl. kl. Wochenschr. XIII. 49. — F. Busch, Ueber die Necrose der Knochen. L. Archiv XXII. p. 795. — Schinzinger, Ueber Necrose u. Caries des Calcaneus. L. Arch. XXII. p. 461. — W. Koch, Ueber embol. Knochennecrosen. L. Arch. XXIII. p. 315. — Münch, Ueber cariöse Erkrankungen des Fussskeletts. D. Z. f. Chir. XI. p. 350. — Redtenbacher, Ueber Ostitis. Wien. med. Presse XVII. 2. p. 62. — Porter, Typical Abscess of the head of the tibia ref. in Centr.Bl. f. Chir. IV. p. 47. — König, Beiträge zur Pathol. der Knochen und Gelenke. D. Z. f. Chir. II. p. 502. — Rosenbach, Ueber das Verhalten des Knochenmarks gegen entzündl. Reize. Centr.Bl. f. Chir. IV. p. 289 und Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis. D. Z. f. Chir. X. p. 369. — L. Fleischmann, Fall von multipler Periostitis des Kopfes. Oestr. Jahrb. f. Pädiatrik VI. Heft 1. p. 21. — L. Wittmann, Periost. Abscess am rechten Schenkel. Jahrb. f. Kinderhlkde. VIII. p. 467. — Poncet, De la periostite albumineuse. Gaz. hebdomad. 1874. 9. 12. ref. CBl. f. Chir. 1. p. 166. — Kussmaul, Zur patholog. Anatomie des Rheumatismus acut. articulor. Archiv f. physiol. Heilkunde XI. p. 626. — Th. Smith, Haemorrhagic Periostitis. Med. Times 1876. p. 22. ref. CBl. f. Chir. III. p. 252. — Lücke, Die primäre infectiöse Knochenmark- und Knochenhautentzündung. D. Z. f. Ch. IV. — Demme, Ueber Osteomyelitis spontanea diffusa. Lang. Arch. III. — Klose, Die entzündliche Epiphysenabtrennung. Prager VJS. 1858. — W. Roser, Die pseudorheumatische Knochen- u. Gelenkentzündung des Jünglingsalters. Archiv f. Heilkunde 1865. p. 136. — Eberth, Primäre infectiöse Periostitis. Virchow's Archiv 65. p. 341. — Schede, Mittheilungen aus der chir. Abtheilung von Friedrichshain 1878. — Mercier, La fièvre typhoide et la periostite. CBl. f. Chir. VI. p. 231. — Kocher, Die acute Osteomyelitis. D. Z. f. Chir. XI. p. 78. 218. — Eberth, Ueber primär infectiöse Ostitis und Periostitis. Schweizer Corresp.Bl. V. 19. p. 559. — Ed. v. Wahl, Zur Casuistik der spontan diffusen Osteomyelitis. St. Petersb. med. Zeitschr. X. 4. — E. Kade, Fall von Osteomyelitis. Ib. XI. 5. — Kernig, Ueber Osteomyelitis. Ib. XVII. p. 366. — Michniowsky, Ueber Epiphysentrennung. Ib. X. p. 300. — Barth, Ueber Epiphysenlösung und deren Heilung. Arch. d. Heilkunde XI. p. 263. — Cosseret, de la divulsion des épiphyses. Thèse. Paris 1866. — C. Reyher, Osteomyelitis spont. acutissima. Dorp. med. Zeitschrift VI. p. 97. — Bouchut, De la periostite phlegmoneuse aiguée chez les enfants. Gaz. des hôp. 1874. 20. 21. — Giraldès, Sur un point du traitement de la periostite phlegmoneuse. Bull. de l'academ. de méd. 1875. N. 2. — A. Selenkoff, Beitrag zur Casuistik d. Osteomyel. Diss. inaug. Dorpat 1874. — Senator, Fall von primär infect. Knochenentzündung. Berl. kl. Wochenschr. 1876. N. 7. — Windscheid, Ziliotto, Friedmann, A. Menzel, Mortimet, Casuistik der Osteomyelitis im Centr.Bl. f. Chir. III. — Duplay, de la résection précoce dans la periostite phlegmoneuse diff. Société de Chir. 13. Oct. 1875. ref. im Centr.Bl. f. Chir. III. p. 1. — Bodo Wenzel, Beobachtungen aus dem Hamburger Krankenhause. D. Z. f. Chir. I. p. 410. — E. Boeckel, Du diagnostic et traitement de l'ostéomyélite supp. Gaz. méd. de Strassbourg 1876. N. 10 (empfiehlt die Trepanation). — P. Vogt, Ueber acute Knochenentzündung in der Wachsthumsperiode. Sammlung kl. Vorträge N. 49 (Volkmann). — J. Englisch, Ueber recid. multiple Knochenentzündung. Wien. med. Wochenschrift 1869. N. 43—49. — Gussenbauer, Die Knochenentzündung der Perlmutterdrechsler. Lang. Arch. XVIII. 4. — Czerny, Ueber Ostitis deformans. Wien. med. Wochenschrift 1873. N. 39. — B. Schmidt, Ein Fall von Ostit. deform. Archiv d. Heilkde XV. p. 81. — Canst. Jahresber. 1868. p. 370. 1869. p. 358. — B. Langenbeck, Ueber krankhaftes Wachsthum der Röhrenknochen. Berlin. kl. Wochenschrift 1869. N. 26. — Weinlechner u. Schott, Ueber Verlängerung u. Verkürzung der Knochen etc. Jahrb. für Kdhlkde II. p. 270. 1868. — A. Bidder, Neue Experimente über die Beding. des krankh. Längenwachsthums. Lang. Arch. XVIII. p. 603. — E. Bergmann, Ueber die patholog. Längenzunahme der Knochen. St. Petersb. med. Zeitschr. 14. Heft 2. — O. Haab, Experimentelle Untersuchungen über das patholog. Längenwachsthum. Central-Bl. für d. med. W. 1875. N. 13. — Ollier, Moyens chir. pour activer l'acroissement des os. Gaz. hebdom. 1873. N. 35. — Helferich, Ueber die

nach Necrose an der Diaphyse auftretenden Störungen im Längenwachsthum derselben. D. Z. f. Chir. X. p. 324. — Bouchut, Handb. der Kinderkrankh. p. 818. — G. Wegner, Ueber hereditäre Knochensyphilis bei jungen Kindern. Virch. Arch. 50. p. 305. — Birch-Hirschfeld, Ueber Knochensyphilis bei Kindern. Arch. d. Hlkde. XVI. p. 166. — Waldeyer u. Köbner, Zur Lehre von der hereditären Knochensyphilis. Virch. Arch. 55. p. 367. — O. Haab, Zur Kenntniss der syphilit. Epiphysenlösung. Virch. Arch. 65. p. 366. — M. Parrot, Observat. de rachitis d'origine syphil. Gaz. méd. de Paris 1874. N. 14. — A. Korsun, Ueber die Veränderungen der Röhrenkn. bei Neugeb. in Folge von Syphilis. Central-Bl. f. Chir. III. p. 450. — E. Weil, Beitrag zur Lehre von d. syphil. Gelenkkrankh. Centr.-Bl. f. Chir. IV. p. 329. — Reimer, Casuist. u. path.-anat. Mittheilg. aus d. Nikol. Kinderhospit. z. St. Petersbg. Jahrb. f. Kdhlkde. Bd. X. p. 98. — Taylor, Syphil. lesions of the oss. syst. in infants. The americ. journal for Obstetrics. 1874. — Van Harlingen, A case of bone syphilis in an infant. CBl. f. Chir. 1880. p. 16. — Richet, De l'ignipuncture, ou de la cauterisation profonde. Presse méd. belge 1870. Gaz. des hôp. 1870. N. 33. CJB. 1870. II. p. 580. — Kocher, Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündungen. Volkm. Sammlg. kl. Vorträge N. 102. — Lücke, Die Percussion der Knochen. Centr.-Bl. f. Chir. III. p. 673. Lang. Arch. XXI. p. 838.

Einleitendes.

Unsere Kenntniss von der Entwickelung des Knochensystems beginnt eigentlich erst mit dem Zeitpunkte, wo bereits eine Differenzirung der Gewebe und die Anlage der knorplig präformirten Knochen stattgefunden hat. Am 5. Tage der Bebrütung sieht man nach Bruch die Wirbelplättchen wohl schon morphologisch zu beiden Seiten der Chorda dorsalis, aber noch nicht histologisch von dem Keimgewebe unterschieden, die Extremitätenstummel nur aus spindelförmigen und rundlichen Zellen zusammengesetzt. — Am 7. Tage treten in der Substanz der Extremitäten schon die knorpligen Skeletttheile in ihrer künftigen Gliederung hervor, und unterscheiden sich durch graue Farbe und dichtgedrängte scharf contourirte glänzende Körperchen von dem mehr gelblichen Bildungsgewebe. Am 9. Tage hat die Verknöcherung in der Mitte der Diaphysen des Femur und der Tibia in Form einer Scheide begonnen, während die Epiphysen noch ihren knorpligen Charakter bewahren. Etwa um dieselbe Zeit sehen wir nach Strelzoff (l. c. p. 7) die Knorpelzellen in der Mitte der Diaphysen in Vermehrung begriffen und von einander nur durch eine sehr geringe Menge Zwischensubstanz geschieden, in welcher es zur Ablagerung von Kalksalzen kommt. — Diese Verkalkung der Zwischensubstanz findet in derselben Ausdehnung statt wie die Vermehrung der Knorpelzellen; sie beginnt in der Mitte und schreitet dann allmählig gegen die Peripherie und nach den freien Enden hin fort, ohne indessen diese letzteren ganz zu erreichen. — Die Veränderungen am Perichondrium bestehen hauptsächlich darin, dass dasselbe sich in zwei Schichten theilt, eine innere dicke, dem Knorpel unmittelbar anliegende zellenreiche (osteoplastische Schicht nach Gegenbaur, couche osteogène nach Ollier, Cambiumschicht nach Billroth, periostales Markgewebe nach Ranvier) und eine äussere dünnere fibröse.

Wenn die Kalkablagerung die Oberfläche des Knorpels erreicht hat, so werden die peripheren Knorpelhöhlen eröffnet und mit osteoplastischen Zellen von der inneren Schicht des Periosts gefüllt. Allmählig

dringt nun auch an einer bestimmten Stelle ein grösserer gefässhaltiger Granulationszapfen von der Peripherie gegen die Mitte des Knorpels vor, wobei die Blutgefässe und zelligen Elemente des Perichondriums nach Zerstörung der verkalkten Grundsubstanz in die geöffneten Knorpelhöhlen eintreten. — So weit die Verkalkung vorgeschritten ist, kommt es gleichzeitig an der inneren Periostschicht zur Bildung wahren Knochengewebes, die erste Knochenanlage bei den Röhrenknochen ist eine perichondrale.

An den Epiphysen, Wirbeln und den kurzen Knochen des Skeletts (Fuss- und Handwurzel) erfolgt die erste Knochenanlage nach einem anderen Typus. Die Verkalkung beginnt freilich ebenso wie bei den Röhrenknochen in der Mitte oder vielmehr im Centrum und erreicht auch hier nicht die Peripherie; desgleichen dringen gefässführende Zapfen vom Perichondrium durch den Knorpel zu dem im Centrum liegenden Verkalkungspunkt. Die erste Anlage des bleibenden Knochengewebes erscheint aber im Centrum, nicht an der Peripherie wie bei den Röhrenknochen. — Die Verknöcherung ist eine endochondrale.

Das Knochenmark besteht in der Embryonalperiode aus einem Aggregat von Gefässen und dichtzusammenstehenden rundlichen Zellen, den sogen. Osteoblasten, welche die Gefässe begleiten (primordialer Markraum, Strelzoff). Ihre Aufgabe besteht zunächst darin, die verkalkte Knorpelsubstanz zu zerstören und an die Stelle derselben wahres Knochengewebe zu setzen.

Die Knochenbildung beginnt stets in der Peripherie der Markzapfen. Dieser Process erfolgt nicht blos im Centrum des Knochens, sondern auch an beiden Enden in der Richtung der Epiphysengrenzen vorschreitend. Das Resultat ist zunächst die Bildung eines spongiösen Gewebes, welches die Mitte und die beiden Enden der Diaphysen bis zum epiphysären Knorpelstreif gleichmässig ausfüllt. Erst in einer bestimmten Zeit des postembryonalen Lebens beginnt die definitive Markraumbildung, indem in der Mitte des Knochens ein gewisser Theil der gebildeten spongiösen Substanz wieder resorbirt wird. Diese Markraumbildung schreitet aber nie bis zu den epiphysären Enden vor. An diesen erhält sich durchs ganze Leben die ursprünglich angelegte spongiöse Substanz, so dass diese Enden ihrem anatomischen Charakter nach sich viel mehr an die kurzen Skelettknochen mit endochondralem Wachsthumstypus anschliessen. — Während das Mark in der Wachsthumsperiode der Knochen vorwiegend den Charakter des sogen. rothen Marks an sich trägt, wird es später in fettiges oder gelbes, noch später in schleimiges oder gallertiges, gelatinöses Mark umgewandelt. Untersucht man das rothe Mark eines jugendlichen Individuums, so findet man ausser Gefässschlingen und rothen Blutkörperchen eine grosse Zahl lymphoïder Zellen mit feinkörnigem Protoplasma und lebhafter Kerntheilung, hie und da Fettzellen mit deutlicher Umhüllungsmembran und grosse kernreiche Protoplasmahaufen mit oft sehr deutlicher amöboider Bewegung, welche von Robin ursprünglich als Myeloplaxen, von Kölliker und Wegener, die zuerst ihre knochenresorbirende Eigenschaft erkannten, als Osteophagen oder Osteoklasten bezeichnet wurden; weiter

endlich Bindegewebszellen mit zartem Protoplasma und hyaliner netzförmiger Grundsubstanz.

Ausser diesen Grundelementen des Marks giebt es noch eine ganze Reihe von Uebergangsformen, deren Kenntniss wir zuerst den Untersuchungen von Bizzozzero und Neumann verdanken. Es sind da zunächst kleine, runde, kernhaltige, rothe Zellen, die in der Form den rothen Blutkörperchen sehr ähnlich sind, durch die Anwesenheit von einfachen oder mehrfachen Kernen sich aber deutlich von ihnen unterscheiden. Ferner grössere lymphoide Elemente mit eingeschlossenen Blutkörperchen oder Pigmenthäufchen. Obgleich diese Elemente bei pathologischen Zuständen sich nach Neumann in grösserer Menge finden, so sind sie doch nach Bizzozerro's Beobachtungen ständige Begleiter des normalen Marks, also als physiologische Elemente desselben anzusehen. Da sich in der Milz ähnliche Elemente nachweisen lassen, so stellte Bizzozerro zuerst die Behauptung auf, dass das Mark bei der Blutbereitung eine sehr wichtige Rolle spiele, dass jene Elemente wesentlich als Uebergangsformen der lymphoïden Elemente zu Blutkörperchen zu gelten hätten, ebenso wie der Befund von eingeschlossenen Blutkörperchen in die Lymphzellen als ein Untergangsmodus der Blutkörperchen zu deuten sei. Der Umstand, dass bei länger dauernden Inanitionskrankheiten Typhus, Pocken, bei Leukämie und perniciöser Anämie sich die kernhaltigen rothen Blutkörperchen in überwiegend grosser Zahl vorfinden, scheint diese Ansicht wohl zu stützen, um so mehr, als bei diesen Krankheiten meist durch Schwund der Fettzellen und reichliche Bildung dieser kernhaltigen Blutkörperchen eine Umwandlung des gelben Marks in rothes oder violettes Mark stattfindet. Das gelbe Mark enthält eine grössere Menge von Fettzellen, welche die Maschen des Gefässnetzes ausfüllen, und eine bedeutend geringere Anzahl lymphoïder Elemente, die kernhaltigen, rothen Körperchen fehlen meist ganz. Das sogenannte gallertige, gelatinöse Mark unterscheidet sich endlich vom rothen und gelben durch den Schwund der Fettzellen, durch Zunahme von gelatinöser Grundsubstanz bei bedeutender Verminderung der normalen Markelemente.

Es scheint also, dass dem Markgewebe in verschiedenen Perioden des Lebens verschiedene physiologische Aufgaben gestellt sind. Die im embryonalen Leben deutlich hervortretende osteogene Eigenschaft der Markzellen macht später einer hämatogenen Platz; die Osteoblasten verlieren ihre osteogene Eigenschaft, sie werden zu Knochen resorbirenden Zellen, zu Osteophagen oder Osteoklasten; auf der Höhe des erreichten Wachsthums fällt dem Mark durch seinen reichen Fettgehalt hauptsächlich die Rolle zu, den Knochen eine grössere Elasticität und Widerstandsfähigkeit zu verleihen. Mit zunehmendem Alter endlich gehen die plastischen Elemente allmählig zu Grunde; es verwandelt sich das Mark in ein gallertartiges Bindegewebe; wir haben die Erscheinungen der Atrophie vor uns.

Aber ebenso wie an der inneren Schicht des Periosts die Osteoblastenbildung unter pathologischen Verhältnissen von neuem angeregt werden kann, so sehen wir auch aus dem Markgewebe häufig genug

durch pathologischen Reiz die augenblicklich schlummernde, aber dem Gewebe immanente Thätigkeit nach dem oben entwickelten physiologischen Typus wieder von neuem hervortreten: wir sehen gelbes Mark sich in rothes hämatogenes — rothes in das gelatinöse atrophische verwandeln; wir sehen die längst verloren gegangene osteogene Eigenschaft des Markgewebes von Neuem erwachen, so dass der Markkanal von dichtem, elfenbeinhartem Knochengewebe geschlossen wird. Freilich bedarf es hiezu besonderer specifischer Reize. Wo es sich um ungestörte physiologische Hergänge handelt, wie bei der Fracturheilung, kommt diese Art der Thätigkeit wohl nur ausnahmsweise zur Beobachtung.

Die Ernährung des Knochengewebes hängt wesentlich von dem Bau und der Anordnung des Gefässsystems ab.

Die arteriellen Gefässe der Röhrenknochen treten entweder von der Periostfläche in die Haversischen Canäle oder als grössere Stämme, Arteriae nutritiae, ohne seitliche Abzweigungen direct in die Markhöhle ein, wo sie gewöhnlich den Hauptstamm nach einer Richtung — einen oder mehrere kleinere in der anderen Richtung abgeben. Mit den Arterienstämmen der Haversischen Canäle communicirend, steigen sie bis an den Verkalkungsrand der epiphysären Knorpelfuge hinauf, bilden dort schlingenförmige Umbiegungen und gehen meist ohne Einschaltung eines eigentlichen Capillarsystems in die ampullen-förmigen Sammelkanäle der venösen Bahnen über. — Nach Langer, dem wir eine sehr sorgfältige Untersuchung der Endverzweigungen des arteriellen und venösen Systems im Knochen verdanken, laufen die Arterien ungemein fein aus, behalten aber ihre geschlossenen Wandungen bis zuletzt bei. — Die Venenanfänge zeigen dagegen sehr viel breitere Lumina und stellen namentlich in der Markhöhle büschel- oder pinselförmige Haufen dar, welche in bestimmten Absätzen in den Hauptstamm der Vene einmünden. — Sämmtliche Arterien der Haversischen Canäle sowie des Marks sind von 1—2 Venenstämmen begleitet, die sich von den Arterien durch ihre dünnere Wandung und ihr grösseres Lumen unterscheiden. Diese eigenthümlich büschel- oder pinselförmige Anordnung der Arterienendigungen und der Venenwurzeln erinnert ungemein an die Gefässvertheilung in der Milz, wie wir denn auch schon andern Analogieen des Marks mit der Milzpulpa zu begegnen Gelegenheit hatten. Die grösseren Venenstämme, welche aus dem Compact hervortreten, besitzen alle ein sehr dichtgestelltes Klappensystem, welches ihnen bei stärkerer Füllung eine sehr deutlich ausgesprochene, rosenkranzartige Form verleiht. Diese eigenthümliche Anordnung und Endigungsweise der Gefässe muss für die Stromgeschwindigkeit und den Blutdruck innerhalb des Knochens von grosser Bedeutung sein. Wenn wir bedenken, dass die Stromgeschwindigkeit des Blutes durch die bedeutende Verengerung der arteriellen Endigungen schon abnimmt, so wird dieselbe gewiss noch mehr herabgesetzt durch die plötzliche Zunahme des Lumens in den venösen Sammelästen. Bedenken wir ferner, dass der starre Knochenkanal durch äussere Einflüsse (Muskelcontraction etc.) gar nicht beeinflusst wird, dass diese Einflüsse im Gegentheil unter Umständen dem venösen Rückfluss bedeutende Hin-

dernisse in den Weg legen können, so erklärt es sich wohl, dass das Blut innerhalb der Knochen nicht bloss sehr viel langsamer strömt als in anderen Organen, sondern auch unter einem höheren Druck steht als anderswo. Anderseits müssen wir uns wieder vorstellen, dass die Muskelbewegungen und die dadurch bedingten verschiedenen Spannungsverhältnisse der den Knochen umgebenden Weichtheile, gleichsam aussaugend, pumpend auf die Blutsäule im Knochen wirken, und deshalb für die Blutvertheilung in demselben von grösster Wichtigkeit sind.

Wir werden später sehen, von welcher Bedeutung dieser Umstand für die Ernährung des Knochens ist und wie sich sehr bedeutende Ernährungsstörungen an einen herabgesetzten Blutumtausch anknüpfen können.

Die Lymphgefässe des Knochens treten nach den Untersuchungen von Budge ebenfalls vom Periost und in grösseren Stämmen zum Knochen; in den Haversischen Canälen bilden sie perivasculäre Lymphräume, welche die Gefässbündel scheidenartig umgeben und durch feine Seitencanäle mit den Knochenkörperchen communiciren. Dieses Verhalten, welches wenigstens für die Lymphgefässe der Haversischen Canäle durch Injectionen sicher festgestellt ist, wird auch durch die directe Beobachtung Langers bestätigt, der an Knochen, die in stärkeren Salzsäurelösungen entkalkt worden waren, sehr deutlich eine membranöse Auskleidung der Haversischen Canäle nachweisen konnte, die an ihrer Aussenfläche mit feinen haarförmigen Ausläufern dicht besetzt waren. Bei Injectionspräparaten sieht man die Zellen oder Kerne der Knochenkörperchen von der Injectionsmasse umgeben, ein Beweis also, dass die Knochenkörperchen nur Erweiterungen und Sammelstellen der Lymphkanäle darstellen.

Was die Lymphgefässe des Markraums anlangt, so scheinen sie auch hier die grösseren Venenstämmchen in Form einer Scheide zu begleiten und direkt mit den Markzellenräumen zu communiciren. Auch dieses Verhalten ergiebt eine sehr bemerkenswerthe Analogie mit dem Gewebe der Milzpulpa.

Budge kommt ausserdem bei seinen Untersuchungen zu dem Resultat, dass bei Injectionen vom Periost aus sich die der Verknöcherungsgrenze benachbarten Knorpelkapseln ebenso mit der Injectionsmasse füllen wie die Knochenkörperchen, dass somit auch der Knorpel mit dem Lymphstrom des Knochens in Verbindung steht, desgl. soll es gelingen, unter mässigem constantem Druck in der Knorpelgrundsubstanz ein feines Canalsystem sichtbar zu machen. — Die Richtigkeit dieser Beobachtung wird von anderen Histologen entschieden bestritten, namentlich stellt Ranvier (p. 279) den Satz auf, dass die Knorpelgrundsubstanz in toto das Ernährungsmaterial diffundiren könne, und dass es bisher noch nie gelungen sei, canalartige Bahnen an dem Knorpel der Wirbelthiere darzustellen.

Was die Grössenzunahme der Röhrenknochen in der postembryonalen Periode anbelangt, so müssen wir uns dieselbe als einen Process denken, der aus verschiedenen Factoren zusammengesetzt ist. Aus einer Apposition neuen Knochengewebes von Seiten der Epiphysengrenzen und

einer Apposition neuen Gewebes von Seiten des Periosts, nur dass diese nicht blos an den Enden, sondern in der ganzen Länge des Periosts durch interstitielle Zunahme der osteoplastischen Elemente und des Periosts in toto vor sich geht. „There must be an interstitial growth in the whole length of the periosteum; and this must „be attended with a continual shifting or gliding of the periosteum and „of the structures connected with it along the surface of the bone at both „ends and more especially towards the end at which growth proceeds „most quickly." (Humphry l. c. p. 21.) Auch die Breitenzunahme des Knochens in der Epiphysengrenze kann nur durch Einschaltung neuer Elemente innerhalb des Knorpelstreifs gedacht werden.

Schon Bérard und Humphry hatten auf die bemerkenswerthe Erscheinung aufmerksam gemacht, dass das Foramen nutritium eine schräg von unten nach oben aufsteigende Richtung annimmt, während es ursprünglich senkrecht zur Axe des Knochens eintritt, und dass die relative Stellung desselben sich nicht ändert, mithin beim wachsenden Knochen tiefer herabsteigt. Dieselbe Thatsache ist auch von Schwalbe und Steudener in neuester Zeit wiederholt hervorgehoben worden. Humphry macht ferner darauf aufmerksam, dass die Muskel- und Sehnen-Ansätze stets ihre relative Stellung beibehalten, also bei fortschreitendem Wachsthum immer mehr und mehr auseinander rücken. Dieses Factum wäre nun absolut nicht zu erklären, wenn wir auf Grund der Hunter, Duhamel, Flourent'schen Experimente annehmen wollten, dass das Längenwachsthum des Knochens nur an den beiden Enden stattfände, und wenn dem Periost nur die Aufgabe zufiele, durch Ablagerung neuer Knochenschichten das Dickenwachsthum des Knochens zu besorgen.

Denken wir uns das Wachsthum eines Röhrenknochens nach dem oben genannten Schema vor sich gehen und noch dazu die von innen her vom Markcanale aus wirkende Resorption, so müsste ein Knochen von ganz monströser Form resultiren, dessen fötal gebliebene Muskel- und Bänderansätze jeder freien Bewegung Hohn sprechen würden. Die Längenzunahme liesse sich allenfalls noch nach dem bekannten physiologischen Maass berechnen, für die Dickenzunahme, die unter solchen Bedingungen stattfinden müsste, sowie für die colossale Anhäufung von Marksubstanz verlören wir entschieden jede Möglichkeit eines genauen Calcüls.

Die Folgerungen, welche man aus den obengenannten Experimenten gezogen hat, — dass nämlich das Wachsthum der Röhrenknochen ein ausschliesslich appositionelles sei, und einerseits von der Epiphysenlinie, andererseits von der Periostfläche her erfolge, können also keine richtigen sein, oder die Deutung, welche man den durch das Experiment gewonnenen Thatsachen gab, war eine verfehlte. — Diese Thatsachen werden aber sofort verständlich, wenn man mit Humphry annimmt, dass ein interstitielles Wachsthum im Bereich des Periosts stattfindet, — derart, dass das Periost durch Einschaltung neuer Elemente in seiner ganzen Länge — namentlich aber an dem Ende, wo an und für sich ein stärkeres Längenwachsthum vor sich geht — wächst und

somit auch die mit ihm in Zusammenhang stehenden Weichtheile, Muskeln, Sehnen, Bänderansätze immer weiter und weiter auseinanderschiebt.

Wenn dieses nicht der Fall wäre, so müsste die Richtung des Foram. nutritium durchs ganze Leben dieselbe bleiben. Da wir aber ein Schrägwerden des Canals beobachten und zwar in der Richtung des stärker wachsenden Endes, so ist es selbstverständlich, dass diese schräge Richtung nur durch ein Herabsteigen des Periosts und der von ihm gelieferten Schichten zu Stande kommen kann. — Wenn die in den Knochen eingeschlagenen Stifte sich nicht an derselben Wanderung betheiligen, so kann das wohl nur daran liegen, dass die Spitzen der Stifte in den tieferen Schichten der compacten Substanz fixirt sind und sehr bald die Neigung zeigen, vom Periost in die Markhöhle hinein zu wandern. — Da aber die tiefer liegenden Schichten des Knochens von den interstitiell-appositionellen Wachsthumsvorgängen an der Oberfläche nicht berührt werden, gewissermaassen eine indifferente, so zu sagen aplastische Zone darstellen, so versteht es sich von selbst, dass Stifte, welche in dieser Zone fixirt sind, die Verschiebung des Periosts nicht mitmachen können und dass die zu Anfang zwischen derselben gemessene Entfernung immer dieselbe bleiben wird.

Was die Wachsthumsverhältnisse der Epiphysen betrifft, so werden wir später bei den Gelenken noch Gelegenheit finden, etwas näher auf dieselben einzugehen. Da die Knochenbildung bei ihnen im Centrum beginnt, so haben wir es mit Knochenkernen zu thun, die sich allmählig vergrössern, bis der primordiale Knorpel überall bis auf die Epiphysenlinie und den Gelenkknorpel durch Knochengewebe ersetzt ist.

Bei der Geburt zeigen die Epiphysen der Röhrenknochen noch keine Knochenkerne, mit Ausnahme der unteren Epiphysen der Oberschenkel, in manchen entstehen 2 und mehr Kerne, die später für die Form der Gelenkkörper maassgebend sind.

Es bleibt uns jetzt noch übrig, die specielleren Wachsthumsvorgänge an den Extremitätenknochen ins Auge zu fassen, welche bis zur vollendeten Pubertät ununterbrochen in Thätigkeit sind und die definitive, für's ganze spätere Leben bleibende Form derselben herstellen.

1) Sämmtliche Röhrenknochen besitzen eine oder zwei Epiphysen, welche durch eine knorplige Epiphysenlinie von der Diaphyse getrennt sind. An diesen Epiphysenlinien findet das Längenwachsthum statt, sie erhalten sich bis zu einer gewissen Altersperiode und schwinden erst, wenn das Längenwachsthum vollendet ist.

2) Das Längenwachsthum ist bei den Röhrenknochen mit zwei Epiphysen kein gleichmässiges; das eine epiphysäre Ende wächst rascher und an diesem erhält sich auch der Epiphysenstreif am längsten.

3) Röhrenknochen, welche nur eine Epiphyse tragen, zeigen auch nur an diesem Ende ein Längenwachsthum.

4) Von den zwei Epiphysenlinien der langen Röhrenknochen verknöchert diejenige früher, gegen welche der Hauptstamm der Art. nutritiae gerichtet ist. — (Des deux extremités d'un os, c'est toujours celle vers laquelle se dirige le conduit nourricier qui se soude la première avec le corps de l'os. Bérard.)

5) Bei den kurzen Röhrenknochen kommt es an dem Ende, gegen welches der Arterienstamm gerichtet ist, gar nicht zur Bildung einer Epiphyse.

6) An den unteren Extremitäten laufen die Hauptstämme der Arter. nutritiae divergirend vom Knie, im Oberschenkel nach oben, im Unterschenkel nach unten; in Folge dessen verknöchern die zum Knie gerichteten Epiphysenlinien später, und findet an diesen Enden das stärkste Längenwachsthum statt.

7) An den oberen Extremitäten ist das Verhalten umgekehrt. — Deshalb verknöchern die Epiphysen des Ellbogengelenks früher, als die anderen und findet auch das stärkste Längenwachsthum an dem oberen Humerusende und den unteren Enden des Radius und der Ulna statt.

8) Am ersten Metacarpal- und ersten Metatarsal-Knochen ist die Arter. nutrit. peripher gerichtet. Deshalb trägt auch das periphere Ende keine Epiphyse.

9) Die andern Metacarpal- und Metatarsal-Knochen zeigen ein umgekehrtes Verhalten. Hier finden sich die Epiphysen am peripheren Ende; die centralen Enden besitzen keine Epiphysen.

10) Bei den Phalangen an der Hand und Fuss sind die Arter. nutrit. peripher gerichtet, deshalb finden sich die Epiphysen sämmtlicher Phalangen am centralen Ende.

Die Epiphysenlinien verknöchern meist um das 17. oder 18. Jahr, nur an den bereits oben bezeichneten, wo ein gesteigertes Längenwachsthum stattfindet, erhalten sie sich bis zum 21. oder 22. Jahre und bisweilen noch länger.

Allgemeines.

Die Prädisposition zu krankhaften Vorgängen am Knochen ist durch die oben erwähnten, eigenthümlichen Bedingungen des Wachsthums und der Ernährung hinreichend sicher gestellt. Sie ist aber nicht blos eine locale, soweit dabei die gesteigerten Ernährungsvorgänge an gewissen Punkten des Skeletts und die Circulationsverhältnisse der Knochen in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen in Betracht kommen; sie ist auch in hohem Grade eine allgemeine, wenn wir uns des innigen histologischen Zusammenhangs erinnern, in welchem das eigentliche lebendige Substrat des Knochens mit den nutritiven Geweben des Körpers steht. Ein Gewebe, das nach den Untersuchungen von Neumann, Bizzozero, Waldeyer, Ponfick u. A. bei der Blutbereitung eine so grosse Rolle spielt, muss bei allen Erkrankungen, welche die nutritiven Gewebe betreffen, in erster Reihe in Mitleidenschaft gezogen werden — die localen Ernährungs- und Wachsthumsverhältnisse müssen auf die Fixirung krankhafter Vorgänge von allergrösster Bedeutung sein. Es kann sich daher heut zu Tage nicht mehr darum handeln, der mechanischen Störung, welche die Erkrankung eines Skeletttheils unter Umständen im Gesammtorganismus

hervorruft, die erste und wichtigste Stelle einzuräumen, — wenn dieselbe für die chirurgische Betrachtung auch zunächst ins Auge springt. Der histologische Effekt, die tiefgehende Alteration aller übrigen Gewebe, die sich an die Erkrankung der Knochen anschliessen kann und entweder nur sehr langsam oder gar nicht mehr zum Ausgleich kommt, verdient ganz besonders die Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes. Es genügt hier nicht blos, dass wir uns eine ganze Reihe Ernährungsstörungen im Knochen von den Ernährungsstörungen des Blutes oder der Lymphe abhängig denken, von scrophulösen, syphilitischen, specifisch infectiösen Knochenerkrankungen reden, oder von solchen, die im Gefolge acuter Infectionskrankheiten (Typhus, Scharlach, Masern oder Pocken) auftreten; wir müssen jederzeit im Auge behalten, dass die localen Störungen unter Umständen wieder eine rückwirkende Kraft auf den Gesammtorganismus ausüben (Tuberculose, amyloïde Degeneration, perniciöse Anämie) und gerade deshalb eine möglichst frühzeitige Beseitigung energisch fordern. — Dieser letztere Umstand ist es hauptsächlich, der die richtige Erkenntniss der Knochenkrankheiten zu einer so wichtigen Aufgabe der Kinderheilkunde macht, — einer Aufgabe, der sich auch diejenigen nicht entziehen können, die die chirurgische Behandlung der Knochenkrankheiten ursprünglich nicht in ihren Plan aufgenommen haben.

Zu einer richtigen Erkenntniss gehört nun vor allen Dingen eine genaue Vorstellung von den pathologischen Hergängen, — in zweiter Instanz aber auch eine möglichst scharfe Umgrenzung der klinischen Krankheitsbilder, soweit sie den pathologischen Vorgängen im Knochen entsprechen. — Das erste Desiderat ist nicht so schwer zu erfüllen, wenn wir nur die physiologischen Processe im Knochen als Paradigma für die pathologischen im Auge behalten (Rindfleisch), das letztere jedenfalls weniger leicht, da die Bedürfnisse des Klinikers meist weit über die des pathologischen Anatomen hinausschiessen und der Kliniker häufig genug in die Lage kommt, aus praktischen Gründen Krankheiten zusammenzuwerfen, die vom pathologisch-anatomischen Standpunkt getrennt werden müssten, oder solche wieder zu trennen, die der Anatom als zusammengehörig betrachtet.

Die entzündlichen Vorgänge am Knochen lassen sich dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nach als Periostitis, Osteomyelitis, Ostitis oder Osteochondritis mit ihren Ausgängen in Necrose, Caries, Osteosclerose, Osteoporose u. s. w. klinisch mehr oder weniger streng von einander scheiden. Ich sage mehr oder weniger, denn wir dürfen nicht vergessen, dass der Knochen nicht blos ein Aggregat von

Geweben ist, sondern ein belebtes Organ darstellt, in welchem die Erkrankung eines Gewebes nothwendigerweise eine Mitbetheiligung aller anderen früher oder später nach sich ziehen muss. In Betreff der Periostitis und Osteomyelitis liegt die Sache ziemlich einfach, insofern wir eben bestimmte Gewebe im Auge haben, deren Erkrankung die obengenannten klinischen Begriffe feststellt. Was hingegen die Ostitis anbelangt, so hat man sich bis in die neueste Zeit vergebens abgemüht, ein bestimmtes Substrat für dieselbe zu finden, da man doch sehr wohl einsah, dass die leblose, vorwiegend anorganische Tela ossea keiner Entzündung unterliegen könne. Von einigen Autoren als Totalerkrankung des Knochens unter Betheiligung aller Gewebe aufgefasst, ist der Begriff der Ostitis von Anderen, namentlich Volkmann, wieder auf die Veränderungen beschränkt worden, welche die Tela ossea durch entzündliche Vorgänge im Bereich der Gefäss- und Saftcanäle erleidet, während noch Andere, wie z. B. Billroth den Namen als histologisch nicht begründet, ganz aus der Nomenclatur der Knochenkrankheiten streichen möchten. Wenn nun auch Billroth vom histologischen Standpunkte aus unstreitig Recht hat, so ist es doch die Frage, ob es gelingen dürfte, einen Namen, der sich so fest in der chirurgischen Pathologie eingebürgert hat, ohne Weiteres zu eliminiren. Es kommt also nur darauf an, ihm eine feste Basis zu geben, gewissermaassen einen neuen Begriff für denselben zu schaffen, während er jetzt noch ziemlich heimathlos umherirrt und von verschiedenen Schriftstellern zur Bezeichnung der verschiedensten Zustände gebraucht wird.

Ich glaube, dass diese Aufgabe nicht so schwierig ist, wenn man sich nur bemüht, die Histogenese der verschiedenen Skeletttheile etwas genauer ins Auge zu fassen und die Krankheitsbegriffe mehr vom klinischen als vom rein histologischen Standpunkte zusammenzustellen.

Die Entwickelung der Röhrenknochen geschieht vorwiegend nach perichondralem Typus. — Das Perichondrium resp. Periost liefert die ersten bleibenden Knochenschichten, das im Mark gebildete, spongiöse Gewebe verfällt der Resorption, es kommt zur Bildung einer Markhöhle, die mit Gefässen, zelligen Elementen und Binde- resp. Fettgewebe gefüllt ist. Zwischen diesen beiden Geweben — dem Periost und dem Mark liegt die vom Periost aufgebaute, compacte Substanz, die von Gefäss- und Saftcanälen durchzogene Tela ossea κατ' ἐξοχήν. Ganz anders gestaltet sich die Knochenbildung an den epiphysären Enden der Röhrenknochen, den Epiphysen und den kurzen Knochen des Skeletts. Hier sehen wir die Bildung neuen Knochens nach endochondralem Typus vom Centrum zur Peripherie vorschreiten, indem immer neues Ein-

wandern von Osteoblasten in die verkalkten Schichten des primordialen Knorpels stattfindet. Das neugebildete Knochengewebe behält bis zur Zeit des vollendeten Wachsthums und weit darüber hinaus seinen spongiösen Charakter bei, es kommt niemals zur Bildung einer eigentlichen Markhöhle. Bedenken wir ferner, dass die Thätigkeit des Periosts bei diesen Skeletttheilen meist nur eine sehr beschränkte ist und bei manchen derselben erst viel später zum Ausdruck kommt, wie z. B. bei den Wirbelkörpern, so werden wir sofort erkennen, dass die Begriffe der Periostitis und Osteomyelitis auf diese Knochen keine oder eine nur sehr beschränkte Anwendung finden können, und dass wir jedenfalls gezwungen sind, für die entzündlichen Vorgänge in denselben, wenn sie histologisch auch noch so sehr den anderen gleichen mögen, einen anderen klinischen Namen zu schaffen. Da es nun aber sehr misslich wäre, einen neuen in die schon ohnehin überbürdete Nomenclatur einzuführen, so empfiehlt es sich ganz gewiss, alle entzündlichen Vorgänge, welche die spongiösen Knochen betreffen, als Ostitis zusammenzufassen. Ich gebe allerdings zu, dass es etwas gewagt erscheint, einen Namen, der eigentlich die Erkrankung des Organes in toto involvirt, auf die Erkrankung bestimmter Skeletttheile einzuschränken, wenn ich mir aber den von Volkmann aufgestellten Begriff der Ostitis etwas näher ansehe, so glaube ich sehr wohl, dass man die an den Röhrenknochen vorkommenden Processe der rareficirenden und condensirenden Ostitis streichen, und auf entzündliche Vorgänge im Periost oder Mark-Gewebe der Markhöhle zurückführen kann. — Volkmann nennt Ostitis alle diejenigen verschiedenen Processe, durch welche die Structur und das innere Gefüge der Knochen verändert wird. Die Caries, Necrose, Osteoporose und Osteosclerose gestalten sich ihm zu mehr oder weniger selbstständigen klinischen Begriffen, während sie doch bei genauerer Betrachtung nichts weiter sind als die anatomischen Veränderungen, welche aus entzündlichen Erkrankungen des Periosts und Mark-Gewebes resultiren.

Ich kann mir also diese Zustände wohl als Folge entzündlicher Vorgänge im Periost und Mark der Röhrenknochen, also als Folge einer Periostitis und Osteomyelitis denken, ohne deshalb eine besondere — nur die Saftcanäle der Tela ossea allein betreffenden Ostitis zu supponiren, während ich sie bei den spongiösen Knochen, wo weder Markhöhle noch Periost in Rechnung kommen, sehr wohl auf den klinischen Begriff der Ostitis zurückführen kann. Ich werde also die Bezeichnung Ostitis nur auf solche entzündliche Vorgänge anwenden, die an den spongiösen Knochen abspielen. Caries, Necrose, Osteoporose und Osteosclerose sind nur die Ausgänge dieser

Entzündungen, wobei es für die klinische Anschauung vollkommen gleichgiltig ist, ob sie an den Röhrenknochen als Folge periostitischer oder osteomyelitischer Processe — oder an den Epiphysen und spongiösen Knochen als Folge einer Ostitis, einer Entzündung des Markgewebes und seiner Adnexa auftreten.

Hiernach ergiebt es sich von selbst, dass wir nur drei grössere Krankheitsgruppen unterscheiden können:

Erstens solche, welche das Periost betreffen, von demselben ausgehen und entweder auf dasselbe und seine nächste Umgebung beschränkt bleiben, oder den übrigen Knochen in Mitleidenschaft ziehen (Periostitis).

Zweitens solche, wo der Markcylinder den Ausgangspunkt der Erkrankung bildet, und trotz der verschiedenartigsten Ausgänge den ganzen klinischen Charakter des Krankheitsbildes bestimmt (Osteomyelitis).

Drittens endlich solche, in denen die spongiösen Knochen und Epiphysen mit ihrer Marksubstanz den Sitz der Erkrankung abgeben (Ostitis).

Der enge Zusammenhang, in welchem die den Knochen constituirenden Gewebe mit einander stehen, macht es ja selbstverständlich, dass die Erkrankung fast nie auf einen Theil derselben beschränkt bleibt, und dass sich im weiteren Verlauf der ursprüngliche anatomische Charakter des Processes verwischt. — Für die klinische Auffassung entzündlicher Vorgänge am Knochen ist es aber unstreitig praktischer, an jenen obengenannten drei Gruppen festzuhalten.

I. Periostitis.

Wenn wir uns das Periost gleichsam als bindegewebige Hülle denken, welche den primordialen Knorpel in derselben Weise umgiebt, wie die Aponeurose den Muskel, und wenn wir uns andererseits des innigen Zusammenhangs erinnern, in welchem die Gefässe desselben mit den Haversischen Canälen und der Markhöhle stehen, so werden wir verstehen, dass Störungen, welche auf kleinere Parthieen desselben beschränkt sind, sehr leicht wieder ausgeglichen werden können oder wenigstens localisirt bleiben, während ausgedehnte Störungen die Ernährung der Cortical- und Marksubstanz nothwendigerweise in Mitleidenschaft ziehen müssen. Die osteoplastische Thätigkeit der inneren zellenreichen Schicht des Periosts tritt allerdings in der postembryonalen Periode immer mehr und mehr zurück, sie bleibt indessen eine dem Periost immanente Eigenschaft, welche zu jeder Zeit wie-

der in Thätigkeit treten kann, und in der That eintritt, sobald es sich um abnorme Reize handelt.

Die von Schwalbe gefundene Thatsache, dass das Periost in den ersten Lebensjahren nur einen geringen Antheil an dem Dickenwachsthum der Röhrenknochen nimmt, lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass eigentliche entzündliche Störungen in demselben in der ersten Kindheit wohl viel seltener vorkommen werden, als man gewöhnlich annimmt.

Unter Periostitis verstehen wir die Entzündung der Knochenhaut, sei es, dass dieselbe sich primär entwickelt oder secundär von den benachbarten Theilen, Weichtheilen oder Knochen fortgeleitet wird.

Sie tritt primär auf nach Traumen; dann in Folge von Allgemeinerkrankungen, die die nutritiven Gewebe betreffen — Scrophulose und Syphilis; nach erschöpfenden Infectionskrankheiten, namentlich Scharlach, Masern und Typhus; endlich in seltenen Fällen als sogenannte infectiöse Form (Lücke); Periostitis maligna (Volkmann); Periostite phlegmoneuse (Böckel) oder als hämorrhagische Periostitis (F. Smith).

Secundär schliesst sie sich am häufigsten an die Erkrankungen der Marksubstanz und des Markcylinders an, gehört aber dann mehr in das klinische Bild der Ostitis oder Osteomyelitis.

Die makroskopische Betrachtung zeigt das Periost im entzündeten Zustande aufgequollen, verdickt, gelbröthlich durchscheinend und meist viel stärker vascularisirt, als die gesunde Umgebung. Es löst sich leicht vom Knochen ab, wobei sofort auffällt, dass die äussere Knochenfläche sich nicht mehr so glatt präsentirt, indem die Einmündungsstellen der Gefässe grösser und wie ausgenagt erscheinen. —

Die feineren histologischen Vorgänge bei der Periostitis sind nach den neuesten experimentellen Untersuchungen von F. Busch etwa folgende:

An der Innenfläche des Periosts findet sich eine stark wuchernde Zellenschicht, die aus kleinen unregelmässig polygonalen Zellen mit eingestreuten kernreichen Riesenzellen besteht. Zwischen denselben senken sich vascularisirte Fortsätze radienförmig in die Rinde der compacten Knochensubstanz ein. Wenn es bei der einfachen Reizung des Periosts bleibt, und die neugebildete Zellschicht ihren ursprünglichen physiologischen Charakter beibehält, so kommt es zur Bildung kleiner hyaliner Knorpelinseln, welche wohl unzweifelhaft als Vorstadien der Verknöcherung anzusehen sind. Bei eintretender Verknöcherung bildet

sich zunächst an der Aussenfläche ein spongiöses Gewebe, desgleichen lockert sich durch Fortpflanzung der Reizung auf die zunächst liegenden Haversischen Canäle die äussere Schicht der Compacta in einer gewissen Tiefe und nimmt gleichfalls ein spongiöses Gefüge an, bis zuletzt in einer bestimmten Ausdehnung des Knochens, welche durch den Reiz betroffen wurde, der Querschnitt uns das Bild einer gleichmässig porösen Masse nachweist, in welcher die Grenzen der alten Knochenrinde kaum mehr sicher zu erkennen sind. In weiterer Folge kommt es in diesem spongiösen Gewebe zur Anlagerung neuer Knochenschichten, die allmälig wieder das lamellöse Gefüge der Compacta annehmen (ossificirende Periostitis).

Die Ausgänge der einfachen ossificirenden Periostitis sind sehr mannigfaltig und verdienen eine etwas eingehendere Besprechung.

Die Auflagerung spongioïder Schichten, welche anfangs eine lockere, bimsteinartige Structur zeigen, kann in so excessiver Weise vor sich gehen, dass es zu geschwulstartigen Bildungen kommt, welche man mit dem Namen der Osteophyten bezeichnet hat. Sie können eine sehr unregelmässige Form annehmen, sich pilzförmig oder zackenförmig über eine grössere Parthie des Knochens ausbreiten und mit dem alten Knochen nur durch kleine Brücken in Zusammenhang stehen. — Diese Osteophyten, deren Charakteristicum eben in der bimsteinartigen Structur und dem lockeren Zusammenhang mit dem alten Knochen besteht, wie wir aus den schönen Untersuchungen von Rokitansky wissen, verfallen nun entweder der Resorption, oder es tritt allmälig eine Sclerosirung ein, das spongioïde Gewebe verwandelt sich in compacte Substanz mit allen Kennzeichen derselben, Bildung von Haversischen Canälen und Lamellensystemen. Wo diese Sclerosirung in schichtweiser Form erfolgt und sich in grösserer Flächenausdehnung an den ursprünglichen Knochen anlegt, da haben wir es mit Periostose oder Hyperostose des Knochens zu thun, und zwar bezeichnen wir mit Periostose denjenigen Process, der sich auf mehr oder weniger circumscripte Stellen des Periosts beschränkt, — als Hyperostose denjenigen, wo der Knochen in seiner ganzen Ausdehnung durch Anlagerung neuer sclerosirender Schichten verdickt wird, — ein Process, den wir namentlich am Schädel beobachten. — Tritt die Sclerosirung einer osteophytischen Neubildung aber nur in ganz begrenzter Form auf, behält sie den Charakter der discreten Geschwulstbildung bei, so sprechen wir von Exostose.

Was die Knochenbildung im parostealen Gewebe anlangt, so scheint

sie nur unter dem Einfluss ganz besonderer pathologischer Reize zu erfolgen; wenigstens wissen wir durch Ollier, dass für gewöhnlich nur die innere Schicht des Periosts osteoplastische Eigenschaften besitzt. Abgesehen von einzelnen seltenen Fällen, wo ausgedehnte Muskel- und Sehnenverknöcherungen am ganzen Skelett beobachtet wurden, beobachten wir die parostealen Osteophyten noch am häufigsten bei lang dauernden Gelenkentzündungen in der Nähe der Epiphysen, endlich, wie in dem bekannten von Virchow in seinem Geschwulstwerke abgebildeten Eberth'schen Falle, ganz acut unter den Erscheinungen eines hochgradigen rheumatischen Fiebers.

Die unter dem Einfluss entzündlicher Reize entstandenen parostealen oder continuirlichen Osteophyten zeigen meist keinen langen Bestand, sie verfallen leicht der Resorption, wenn der ursprüngliche Reiz nachlässt.

Bei stärkerer Reizung (offenen Wunden, Zutritt von Fäulnisserregern) kommt es gewöhnlich nicht zur osteoplastischen Thätigkeit der vom Periost gelieferten Zellen; dieselben nehmen bei fortgesetzter Wucherung den Charakter von Eiterzellen an, die Periostitis wird eine eitrige, purulente.

Die Ausgänge der purulenten Periostitis vom anatomischen Standpunkte betrachtet, finden nach zwei Richtungen hin statt; es kommt entweder zur Restitution oder zur Necrose der im Bereich des entzündeten Periosts gelegenen Knochenparthie. — Die Restitutio ad integrum kann erfolgen, wenn die Entzündung rückgängig wird oder der Eiter freien Abfluss findet, bevor die Ernährung des Knochens erheblichen Schaden gelitten hat. Das vom Knochen abgehobene Periost legt sich wieder an, von den Rändern desselben und aus den Gefässcanälen des Knochens schiessen lebhafte Granulationen auf, welche allmälig zusammenfliessen und in kurzer Zeit die entblösste Fläche von Neuem bedecken. Diesen Hergang beobachten wir am häufigsten an den Schädelknochen, doch kommt er auch nach eitrigen Entzündungen des Periosts an den Röhrenknochen nicht selten vor. Gewöhnlich verliert das Periost durch die Eiterung seine osteoplastischen Eigenschaften. Die Granulationen verwandeln sich in straffes Bindegewebe, welches die Weichtheile mit dem Knochen an der betreffenden Stelle fest verlöthet. Eine leichte Depression oder Unebenheit im Knochen kann den abgelaufenen Process noch fürs ganze Leben kenntlich machen.

Anders gestaltet sich das Bild, wenn die Ernährung des Knochens durch die Entzündung resp. Eiterung vollständig unterbrochen wird. Die unmittelbare Folge ist eine mehr oder minder tief greifende

Necrose der von dem Periost ernährten Knochenparthie. — An die Necrose knüpft sich die Entwickelung des Sequesters und der Todtenlade. Unter Sequestern verstehen wir die durch eine reactive Entzündung der Nachbarschaft vom lebendigen Gewebe abgetrennten Knochenparthieen. Sie können nach F. Busch entweder aus unveränderter Knochensubstanz bestehen, und das Bild des normalen macerirten Knochens darbieten, wenn der Entzündungsprocess ein sehr acuter war, oder erweiterte Gefässräume zeigen, wenn eine — längere Zeit fortwirkende — weniger heftige Entzündungsursache den Knochen betraf. — Offenbar hatte die Erweiterung der Gefässcanäle anfänglich unter dem Einfluss der Entzündung stattgefunden, erst später mit dem Fortwirken oder durch Steigerung der Schädlichkeit verfiel das betreffende Knochenstück dem Tode. — Die von Ollier beschriebenen, sogen. belebten Sequester sind wohl nichts weiter als Sequester, in welche Zapfen von dem umliegenden Granulationsgewebe hineinwuchsen, wie es denn keinem Zweifel unterliegt, dass abgestorbene Knochenstücke ebenso wie die Elfenbeinstifte allmälig von den Granulationen siebförmig durchlöchert und aufgezehrt werden können. —

Die Bildung der Sequesterlade ist in der Lehre von der Necrose — nach den Worten von F. Busch (L. Archiv XXII. p. 818) — der schwierigste und am meisten umstrittene Punkt. Nach den alten Anschauungen von Troja sollte das Periost seine knochenbildende Eigenschaft nicht verlieren; nachdem der Knochen abgestorben war, sollten vom Periost neue Knochenschichten abgelagert werden, die allmälig zur Todtenlade heranwuchsen, indem sie den Sequester von Aussen umhüllten. — Die späteren experimentellen und anatomischen Untersuchungen von Scarpa, Meding und Miescher haben indessen zur Evidenz erwiesen, dass an denjenigen Stellen, wo die Necrose die äussersten Schichten des Knochens trifft, ein Wiederersatz von Seiten des Periosts nicht stattfindet, dass an diesen Punkten die osteoplastische Thätigkeit des Periosts erlischt und demgemäss von der Bildung einer Sequesterlade nicht die Rede sein kann. Es kommt also bei peripheren Necrosen gewöhnlich im Bereich des abgestorbenen Knochenstücks nicht zur Entwickelung einer Todtenlade, ja im Gegentheil, wenn an den Rändern des abgestorbenen Knochens, dort wo die Demarcation stattfindet, eine Anlagerung neuer Knochenschichten vor sich geht, so ist die Stelle, wo das oberflächliche necrotische Knochenstück liegt, meist durch eine Lücke in der Todtenlade, durch eine sogen. Cloake gekennzeichnet. — An diesen Stellen zeigt auch der abgestorbene Knochen gewöhn-

lich eine glatte Oberfläche, während er an den Rändern und an seiner Innenseite durch die demarkirenden Vorgänge wie ausgefressen oder angenagt erscheint. Bei einer ausgedehnten eitrigen Periostitis kann es nun wohl vorkommen, dass einzelne Parthieen des Periosts noch ihre Vitalität behalten, dass somit auch an den entsprechenden Stellen dünne Reste der Corticalis des Knochens persistiren. An diesen Stellen findet nun nach Abschluss der Necrose eine vermehrte Knochenanbildung oder Apposition statt, und so entstehen jene Todtenladen, an welchen einzelne breitere oder schmälere Knochenbrücken die Cloakenöffnungen von einander trennen. Da eine ausgedehnte eitrige Periostitis auch das Knochenmark meist in Mitleidenschaft zieht, so kann es uns nicht Wunder nehmen, wenn die Necrose bisweilen über die von dem entzündeten Periost umschriebenen Grenzen im Innern des Knochens hinausgreift, und wenn die Ausdehnung des Sequesters nach Innen zu nicht mehr der ursprünglichen Periostitis entspricht. Es wird dann aber die Bildung der Todtenlade stets mit der Ausdehnung des Sequesters correspondiren und auch dort zum Ausdruck kommen, wo anfänglich keine eitrige Periostitis im Spiel war. Mit anderen Worten: die Ausdehnung der Todtenlade entspricht dem vorhandenen Sequester. Aber nur die offenen Cloaken bezeichnen die peripheren Theile desselben; alle von der Todtenlade eingeschlossenen Parthieen sind als centrale Parthie des Sequesters zu betrachten. — Wenn das Periost in grösserer Ausdehnung oder durch längere Zeit hindurch eitrig abgehoben wurde, so stirbt der Knochen meist in toto ab und es kommt gar nicht oder in nur sehr geringem Maasse zur Entwickelung einer Capsula sequestralis. — »Der »continuirliche knöcherne Ersatz erscheint bei Total- »necrosen aufs Aeusserste gefährdet« (Busch l. c. p. 828).

Einen eigenthümlichen Charakter trägt die primäre Periostitis auf dyscrasischer oder infectiöser Grundlage.

Bei dem dyscrasischen Charakter der Allgemeinerkrankung kommt es zu Zellenbildungen von nur geringer Dauerhaftigkeit, deren weitere Metamorphose wohl hauptsächlich durch die Menge der gleichzeitig gelieferten Intercellularflüssigkeit bestimmt wird. Bei geringerer Menge dieser Intercellularflüssigkeit trocknen die Zellenhaufen zu käsigen, bröcklichen Massen ein, bei reichlicherem Vorhandensein derselben kommt es zur Bildung jener dünnflüssigen visciden Eiteransammlungen, welche wir schon von Alters her als kalte Abscesse kennen.

Diesen Hergang mit einem neuen Namen, dem Namen der albuminösen Periostitis (Ollier, Poncet), zu belegen, scheint durchaus nicht opportun, da die Beschaffenheit des Secrets hier doch unmög-

lich in Betracht kommt, sondern eben nur die Allgemeinerkrankung, welche den Process bedingte.

Die oben bereits erwähnte Hinfälligkeit der Zellenbildungen lässt es bei der dyscrasischen Periostitis fast nie zur Bildung fibröser Schwarten oder Osteophyten kommen; dieselbe hat von vornherein mehr den secretorischen oder destructiven Charakter (Volkmann); der gebildete Eiter ist dünnflüssig, enthält viel moleculären Detritus und ruft meist nur sehr geringe Störungen des Allgemeinbefindens hervor. Wenn diese Eiteransammlungen zum Aufbruch gelangen oder künstlich geöffnet werden, so kommt es nur in sehr seltenen Fällen zu oberflächlicher Necrose, oder zur Geschwürsbildung — zu Caries. Meist legt sich das Periost wieder an, die Secretion versiegt allmälig, eine verdünnte dem Knochen adhärirende Hautstelle bezeichnet den glücklich abgelaufenen Process. In den Fällen, wo das Secret käsig eintrocknet, was namentlich häufig bei inveterirter Syphilis beobachtet wird, zeigen sich an den Knochen rundliche, unregelmässige Defecte mit glatter Oberfläche, in der Umgebung des periostalen Heerdes meist sclerosirende Processe.

Die eigentliche syphilitische Periostitis trägt selten den diffusen Charakter, sie tritt meist in kleineren umgrenzten Heerden auf, als sogenannte gummöse Periostitis, entweder an der inneren Fläche des Schädels oder äusserlich in Form von disseminirten flachen Knötchen, namentlich an den Seitenwandbeinen (Wegener), oder in Form von runden, ovalen scharf umschriebenen Knoten von $\frac{1}{4}$ — 1 □″ Umfang und bis zu $\frac{1}{4}$″ Höhe (Taylor). In den Röhrenknochen und Rippen zeigt sie mehr den ossificirenden Charakter und verbindet sich dann gewöhnlich noch mit einer sclerosirenden Osteomyelitis mit Verengerung des Markcanals und bedeutender spindelförmiger Auftreibung des ganzen Knochens (Bouchut, Parrot).

Bei älteren Kindern finden sich unter Umständen verkäste gummöse Heerde oder eitrige Periostitiden an den Vorderarmknochen, namentlich dem oberen Ende des Radius, der Ulna, dem Stirnbein, harten Gaumen, Brustbein, mit tiefer gehenden Defecten des Knochens oder ulcerösem Zerfall desselben. — Solche periostale Geschwüre haben dann meist unterminirte aufgeworfene Ränder, einen braungrünen aus necrotisirtem Gewebe bestehenden Grund, und entwickeln einen äusserst fötiden Geruch (Taylor, Reimers).

Die syphilitische Osteochondritis ist nicht selten von periostaler Knochenwucherung an den Epiphysengrenzen begleitet, welche unter Umständen die gelösten oder in Lösung begriffenen Epiphysen wieder zusammenhält (Taylor), oder es kommt zu eitriger

Perichondritis und Periostitis, wie in dem von Bouchut (l. c. p. 818) beschriebenen Falle.

Die Periostitis im Gefolge von erschöpfenden Infectionskrankheiten, Scharlach, Masern, Typhus, reiht sich in ihrer äusseren Erscheinung noch am Meisten an die scrophulöse Form an. Während beim Typhus vorwiegend häufig das Periost des Unterkiefers in diffuser Weise ergriffen wird, sehen wir nach Scharlach und Masern die Röhrenknochen in der Nähe der Epiphysen und die schwammigen Knochen des Skeletts, namentlich die Fusswurzelknochen häufiger erkranken; freilich dürfte es sich in diesen Fällen oft genug um eine gleichzeitige Erkrankung des Knochengewebes handeln und die Entscheidung, ob wirklich eine primäre Periostitis vorliegt, nicht immer ganz leicht zu treffen sein.

Mir sind indessen Fälle genug vorgekommen, wo die mit der Sonde nachgewiesene Entblössung des Knochens im weiteren Verlaufe nicht zu Exfoliationen oder oberflächlicher Necrose führte, selbst wenn sich die Ausheilung solcher Abscesse ganz ungewöhnlich in die Länge zog. — Meist führen diese Periostitiden zur Eiterung, doch kommt es auch vor — namentlich nach Typhus —, dass sie mehr den schwartigen Charakter bewahren und der definitiven Rückbildung sehr hartnäckig Widerstand leisten (vergl. Mercier, la fièvre typhoide et la periostite (C.Bl. f. Chir. 1879. p. 231).

Wenn sich die mir von Tsoschin in Petersburg gemachte, mündliche Mittheilung bestätigen sollte, dass bei allen Infectionskrankheiten das Periost des ganzen Skeletts ungewöhnlich succulent und leicht ablöslich gefunden wird, so kann es uns nur Wunder nehmen, dass Erkrankungen desselben nicht noch häufiger beobachtet werden.

Die primäre infectiöse Knochenhautentzündung (Lücke) gehört sicherlich zu den seltensten Erkrankungen im Kindesalter. Ihr Vorkommen kann aber kaum angezweifelt werden, da Lücke ausdrücklich Beobachtungen anführt, wo, bei vorgeschrittener Eiterung im Periost, Abhebung und theilweiser Zerstörung desselben — die darunter liegende Parthie des Knochenmarks noch gar nicht ergriffen war, oder höchstens nur eine Hyperämie und beginnende Stauung im Marke gefunden wurde (l. c. p. 239).

Wenn die richtige Erkenntniss dieser Fälle bei der grossen Aehnlichkeit ihrer äusseren Erscheinung mit der infectiösen Osteomyelitis auch mitunter Schwierigkeiten machen sollte und wenn in der That Schriftsteller wie Holmes beide Formen noch zusammenwerfen, so ist die gesonderte Betrachtung derselben doch schon vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus geboten.

Das Periost wird in diesen Fällen meist frühzeitig durch ein blutig-seröses Exsudat vom Knochen abgehoben; in dem Exsudat finden sich regelmässig Blutgerinnsel; der eitrige Zerfall schreitet rapid vor, nicht selten kommt es zur Thrombose und Obliteration der von dem Jaucheheerde umspülten Venen; metastatische Heerde in den Lungen, Nieren und der Milz führen unter den bekannten Erscheinungen hochgradiger Sepsis rasch zum Tode.

Gewöhnlich handelt es sich in diesen Fällen um ausgedehnte Erkrankung des Periosts einer ganzen Diaphyse, so namentlich am Unterschenkel, Oberarm, Femur; aber auch circumscriptere Erkrankungen können mitunter deletär verlaufen, wie beifolgender seltene Fall, welchen ich der freundlichen Mittheilung von Dr. Schmitz aus dem Kinderspital des Prinzen von Oldenburg verdanke, beweist.

G. Stajanoff, 8 Jahre alt, von guter Ernährung und bisher stets gesund, ist den 8. Juli 1877 auf die linke Hüfte gefallen. Sofort heftiger Schmerz, Unvermögen zu gehen. Nach einigen Tagen Fieber, Delirien. Bei der Aufnahme ins Hospital — den 10. Juli — fand sich das Bein in der Hüfte flectirt, abducirt und nach aussen gerollt. Die Leisten- und Trochantergegend geschwellt, gegen Berührung äusserst empfindlich. Temp. 40° C. Nach Application eines Extensionsverbandes vorübergehende Temperaturerniedrigung, dann wieder Ansteigen bis 41°, Delirien, Unruhe, erschwertes Athmen; den 15. Juli Tod.

Die Section ergab starke Infiltration des Zellgewebes der Hüfte und Sitzbeingegend, bis ins kleine Becken hinein. Ablösung des Periosts in und um die Incisura acetabuli durch blutig gefärbten Eiter. Ein Venenast, welcher aus der Incisura acetabuli heraustritt und sich zwischen M. pectinaeus und die Adductoren verzweigt thrombosirt, die Thromben zum Theil eitrig zerfallen, Intima getrübt, Venenwandungen verdickt. — Durch die Incisura acetabuli dringt der Eiter in die Gelenkpfanne, welche zum Theil von Knorpel entblösst ist. — Das Kapselband verdickt, getrübt, an mehreren Stellen perforirt. — Knorpelüberzug des Kopfes weich, etwas getrübt; Lig. teres geschwellt, hyperämisch. — Das Periost an der unteren Fläche des Collum femoris gegen Trochanter minor hin abgelöst, und durch flüssigen Eiter die Knochenfläche in einer Ausdehnung von etwa ½ □″ wie ausgenagt und etwa 2 Mm. tief usurirt aber nicht cariös. Der Kapselansatz zerstört, der Knorpelüberzug des Kopfes zum Theil defect. — Die spongiöse Substanz des Femur-Halses und Kopfes von blasser, bräunlicher Farbe, vielleicht etwas blutreicher wie rechts, aber entschieden nicht eitrig infiltrirt. — Epiphysenlinie des Kopfes vollkommen intact. In der Vena femoralis ein festeres Blutgerinnsel mit inselförmigen, eitrig erweichten Heerden. — Frische fibrinöse Belege in den Pleuren. — In der peripheren Schichte der Lunge eine Menge kleiner, embolischer Infarcte. Leber und Milz vergrössert. — In den Nieren

eitrig zerfallene mohnkorngrosse Infarkte. Schwellung der Follikel im unteren Theil des Ileum. —

Dieser Fall, der ganz unter dem Bilde einer acuten eitrigen Coxitis verlief, klärte sich bei der Section als eine primär infectiöse Periostitis des Beckens und Schenkelhalses auf, die trotz ihrer geringen Ausdehnung doch den ganzen schweren Symptomencomplex jener eigenthümlichen Erkrankung herauf beschwor. Bemerkenswerth ist die auffallend rasche — im Verlauf einer Woche erfolgte — Einschmelzung der Knochensubstanz ohne auffallende Mitbetheiligung des Markes. Möglich, dass auch ein schon früher vorhandener, käsig eingedickter, periostaler Heerd die prädisponirende Ursache zur Entstehung dieser acut infectiösen Eiterung bildete.

Höchst eigenthümlich ist der von T. Smith beschriebene Fall einer hämorrhagischen Periostitis mit Epiphysenablösung an einem zweijährigen Kinde. Das Krankheitsbild erinnert lebhaft an die schlimmsten Formen des Scorbuts. — Es ist mir aber nicht möglich gewesen, etwas Analoges in der Litteratur aufzufinden und auch nichts bekannt, dass der Scorbut schon in so frühem Lebensalter beobachtet worden sei.

Auch Kussmaul beschreibt einen Fall von hämorrhagischer Periostitis bei einem 14jährigen Knaben (Archiv für physiol. Heilkunde 1852. 11. Jahrg. p. 626), desgl. Kocher (D. Z. f. Chir. XI. p. 128). Doch scheint es sich in diesen beiden Fällen um eine primäre hämorrhagische Osteomyelitis gehandelt zu haben.

Symptomatologie und Diagnose.

So lange die Periostitis nicht zur Eiterung führt, pflegt sie keine bemerkenswerthen Erscheinungen hervorzurufen. — Traumen, welche den oberflächlich gelegenen Knochen treffen, können durch Quetschung, Zerreissung oder scharfe Trennung von Gefässen einen Bluterguss zwischen Periost und Knochen setzen, dessen Anwesenheit eine Anregung zu hyperplastischen Wachsthumsvorgängen involvirt und sich dadurch klinisch als eine Schwellung und Verdickung der getroffenen Parthie manifestirt. Wenn die durch das Trauma gesetzten histologischen Vorgänge noch innerhalb der physiologischen Grenzen bleiben, so ist der gewöhnliche Ausgang der einer circumscripten ossificirenden Periostitis. Selbst wenn die entzündlichen Erscheinungen längst geschwunden sind, bleibt noch eine verdickte, unempfindliche Stelle am Knochen zurück, welche erst nach längerer Zeit sich zurückbildet. Dieser Vorgang, so häufig er an erwachsenen Individuen beobachtet wird, ist bei Kindern ausserordentlich selten. Der durch die Wachs-

thumsvorgänge im Kindesalter gesteigerte Ernährungsprocess führt entweder zu einer raschen Resorption des Blutergusses und nur zu einer ganz vorübergehenden Steigerung der osteogenen Leistung des Periosts — oder aber bei dyscrasischer Grundlage, resp. Zutritt von Fäulnisserregern zu diffuser eitriger Periostitis, die unter Umständen mit einer totalen oder partiellen Necrose der betroffenen Knochen enden kann.

Mir liegt das Präparat von den beiden Unterschenkeln eines sechsjährigen Knaben vor, an dem ich wegen rachitischer Verkrümmung die Osteotomie beider Tibien im unteren Drittel ausgeführt hatte. Die Heilung war ohne Eiterung zu Stande gekommen, der Tod einige Monate später durch Variola vera erfolgt. Von den durch einen ringförmigen Callus vereinigten Bruchstellen aus lässt sich an beiden Tibien nach oben und unten eine ziemlich ausgedehnte, oberflächliche ossificirende Periostitis nachweisen, die während des Lebens so gut wie gar keine Erscheinungen hervorgerufen hatte.

Die diffuse Ausbreitung des Processes in diesem Falle spricht dafür, dass das kindliche Periost sehr viel intensiver auf traumatische Reize, selbst wenn sie ganz localisirt sind, reagirt, und dass deshalb Knochenverletzungen bei Kindern auch unter Umständen eine ungewöhnliche Ausdehnung und einen unerwartet perniciösen Charakter annehmen können. Lücke hat es versucht, das klinische Bild der primären infectiösen Knochenentzündung schärfer zu zeichnen, als es bisher geschehen ist. — Meist schon 24 Stunden nach Beginn der Krankheit, nach vorausgegangenem initialem Schüttelfrost, oder auch ohne denselben, und zwar letzteres häufiger, weil an Kindern überhaupt selten die ausgesprochenen Symptome des Froststadiums beobachtet werden, tritt unter hohen Temperaturen, grosser Unruhe und Delirien ein typhöser Zustand ein. Die anfänglich enorme Empfindlichkeit lässt unter dem Einfluss des benommenen Sensoriums etwas nach, — rasch bildet sich eine pralle Schwellung der den Knochen bedeckenden Weichtheile, die den phlegmonösen Charakter annehmen kann, wenn grössere zusammenhängende Bindegewebsmassen in die Weichtheile eingeschaltet sind (Oberschenkel, Oberarm). Schon am dritten, vierten Tage — also sehr viel früher wie bei der Osteomyelitis — kann die palpirende Hand deutlich ausgedehnte Fluctuation nachweisen. Das Exsudat ist anfänglich blutig serös, wird aber in wenigen Tagen rein eitrig, enthält aber nie Fetttropfen, eine Beimischung, die nur bei der primären Osteomyelitis vorkommt und für dieselbe charakteristisch zu sein pflegt. — Lücke legt auf diesen Umstand ein ganz besonderes Gewicht und es mag ja allerdings von Bedeutung sein, wenn man Gelegenheit hat, frühzeitig zu eröffnen und den unter dem Periost angesammelten Eiter rein

ohne sonstige Beimischung zu erhalten. — Wenn die Entzündung sich aber auf die umliegenden Weichtheile ausbreitet, also schon mehr den phlegmonösen Charakter angenommen hat, so kommt es wohl auch zur Betheiligung des im Unterhautzellgewebe angehäuften Fettgewebes. Die Fettzellen zerfallen, ihr Inhalt mischt sich der Jauche in Form von Fettaugen in grosser Zahl bei (Volkmann, l. c. p. 244) und die Frage, ob es sich nun im gegebenen Falle um eine primäre Periostitis oder Osteomyelitis handelte, dürfte vom klinischen Standpunkte wohl kaum mehr zu lösen sein.

In den bösartigsten Fällen kommt es gleichzeitig zur Thrombosirung der durch den Eiterheerd umspülten Gefässe, Zerfall der Thromben und unter Temperatursteigerungen bis zu 41° — gewöhnlich am 6., 7. Tage der Erkrankung — zu metastatischen Ablagerungen in den Lungen, Nieren und der Milz, Vorgänge, die sich weniger durch Schüttelfröste, als durch plötzlich eintretende Athembeschwerden, pleuritische Reizung, blutige Färbung und Eiweissgehalt des Harns charakterisiren. — Die Hautfärbung pflegt in diesen Fällen leicht icterisch, der Stuhl flüssig, gallig gefärbt, das Sensorium mehr oder weniger benommen, der halbsoporöse Zustand durch Delirien, Aufschreien und grosse Unruhe unterbrochen zu sein. — Der Tod erfolgt unter den oben angegebenen Erscheinungen gewöhnlich am 7. oder 8. Tage.

Bei den weniger bösartigen Fällen ist das Fieber von vornherein weniger hoch, das Sensorium nicht eingenommen, der Schwerpunkt mehr in den localen Erscheinungen als im Allgemeinbefinden zu suchen, und wenn die Eiteransammlung hier frühzeitig eröffnet wird, kann es noch unter Umständen wieder zur theilweisen Anheilung des Periosts kommen. Von dem im Grunde der Wunde blossliegenden — entweder elfenbeinweissen oder graulich entfärbten, beim Anschlagen mit der Sonde hellklingenden Knochen löst sich allmählig unter Granulationsbildungen von den Rändern her eine mehr oder weniger dicke Schicht der Corticalsubstanz ab, deren vollständige Ablösung aber meist erst dann erfolgt, wenn schon die Bildung einer Capsula sequestralis in der Umgebung weiter vorgeschritten ist. — Die Lösung der zunächst gelegenen Epiphysen kann unter Umständen auch bei den acuten Periostitisformen vorkommen, wie einzelne Fälle in der Lücke'schen Tabelle beweisen, und mit Necrose oder Wiederanheilung derselben enden; doch handelt es sich dann wohl meist um ein Uebergreifen des entzündlichen Processes auf das Mark, da die Ernährung der Epiphysenlinie doch vorwiegend von dem Markcylinder und seinen Ausläufern besorgt wird.

Circumscripte Formen der Periostitis kommen hin und

wieder in der Nähe der Gelenkenden der Röhrenknochen, meist an der Epiphsengrenze derselben vor, namentlich an solchen Stellen, wo an und für sich schon das physiologische Längenwachsthum ein intensiveres ist, so z. B. am oberen Ende des Humerus, am unteren Ende des Femur, in ganz seltenen Fällen — wie dem oben beschriebenen — in der Nähe des Femurhalses. Wenn unter Umständen auch diese Fälle einen infectiösen Charakter mit rapid tödtlichem Verlauf annehmen können, so ist das doch nur als Ausnahme zu betrachten.

Gewöhnlich entwickeln sich diese Processe langsamer, ohne sehr prägnante Symptome, mit mehr oder weniger Schmerzen und Behinderung der Gelenkfunctionen. Die vom anatomischen Halse des Humerus ausgehende Eiterung senkt sich gewöhnlich längs der Gefässscheide und kommt meist am unteren Rande des Ansatzes von Pectoralis major und nach innen vom kurzen Kopf des Biceps zum Vorschein, wo sie eine rundliche fluctuirende Geschwulst bildet, welche nach längerem Bestande unter allmählicher Verdünnung der Hautdecken von selbst aufbricht und eine viscide, trübe eiterähnliche Flüssigkeit entleert (Periostitis albuminosa. Ollier, Poncet). Bisweilen gelingt es mit der Sonde bis auf den entblössten Knochen vorzudringen. Meist erfolgt die Heilung erst nach Abstossung kleiner, necrotischer Corticalschichten, ohne Beeinträchtigung der Function. Wo während der Eiterung Durchbruch in's Gelenk erfolgt, ist der Verlauf ein sehr viel stürmischerer, und die schliessliche Ausheilung nur nach Anchylose des Gelenks oder nach Resection desselben möglich. Bei der Periostitis des unteren Femurendes, welche sich wohl am häufigsten an der hintern Fläche abspielen dürfte, kommt der Eiter gewöhnlich zwischen den Flexoren zum Durchbruch. Ich habe noch kürzlich einen Fall gesehen, wo die Absonderung eines dünnflüssigen, albuminösen Eiters mehrere Wochen anhielt, ohne zur Necrose zu führen.

Die multiple Periostitis wird hauptsächlich bei jüngeren Kindern (von 5 — 8 Jahren) beobachtet, die in der Ablactationsperiode an chronischen Durchfällen gelitten haben und in der Ernährung meist sehr bedeutend zurückgeblieben sind, oder die von tuberculösen Eltern stammen. Meist ohne besonders auffällige Symptome, ohne Schmerzen und Fieber entwickeln sich am Schädel, Oberkiefer, an den Röhrenknochen, in der Nähe der Epiphysen, am Thorax, von den Rippen ausgehend kuglige oder in die Länge gezogene, fluctuirende Geschwülste, über welchen die Haut meist unverändert erscheint, oder erst bei fortschreitender Verdünnung und zunehmender Spannung jene feinen Venennetze durchschimmern lässt, die man auch an den Congestionsabscessen so häufig zu beobachten Gelegenheit hat. — Das Allgemein-

befinden ist selbst bei längerem Bestehen solcher Abscesse verhältnissmässig wenig gestört; gewöhnlich liegt nur der Appetit darnieder; der Schlaf ist unruhig; hin und wieder werden abendliche Temperatursteigerungen bis zu 38° und etwas darüber, — am Morgen subfebrile Temperatur beobachtet. — Eröffnet man solche Abscesse, so kommen mitunter nicht unbeträchtliche Blutungen aus den erweiterten Gefässen des verdickten Periosts vor (Fleischmann). Das Periost kann sich aber nach erfolgter Entleerung eines mehr oder weniger visciden, dünnflüssigen Eiters wieder anlegen; die Eiterung nimmt sehr bald einen serösen Charakter an, ohne dass immer Necrose oder Caries des betroffenen Knochens eingetreten wäre, und die kleine Fistel heilt allmählig aus. Dieses ist der gewöhnliche Fall an den Röhrenenden der Extremitäten. An den Rippen kommt es schon eher zu oberflächlichen Exfoliationen, die dann die Eiterung sehr viel länger unterhalten.

Fast ebenso verhält es sich mit den Periostitiden nach erschöpfenden Infectionskrankheiten, nur dass diese sich meist mit acuteren Erscheinungen, grösserer Schmerzhaftigkeit, Röthung der Haut und Empfindlichkeit bei Druck entwickeln und die Reconvalescenz auf eine unliebsame Weise verzögern.

Die Periostitis des aufsteigenden oder horizontalen Asts des Unterkiefers nach Typhus ist eine sehr unangenehme, schmerzhafte Complication, namentlich wenn sie zur Eiterung führt. Die Prognose ist aber selten eine ungünstige, auch kommt es nur ausnahmsweise zu nachträglichen Exfoliationen oder grösseren Necrosen.

Das klinische Bild der syphilitischen Periostitis (Periostitis gummosa) ist sehr viel schwieriger zu zeichnen, weil man es meist nur mit den Folgezuständen derselben, d. h. mit Caries, Necrose und sclerosirender Ostitis zu thun hat und diese sich von den scrophulösen Formen kaum durch irgendwelche besondere Kennzeichen unterscheiden. Wenn man flache Gummaknoten des Periosts am Schädel trifft, die zum Theil schon in Ulceration und Caries übergegangen sind, so ist die Diagnose, selbst bei Abwesenheit anderer Symptome nicht schwer zu stellen. Schon circumscripte Caries oder Necrose an den Schädeldecken oder dem harten Gaumen an und für sich ist in hohem Grade suspect, da sie bei der einfachen Scrophulose wohl fast nie beobachtet wird.

Die Dactylitis syphilitica kann nur im Zusammenhang mit sonstigen syphilitischen Erscheinungen als specifische Localisation der Krankheit erkannt werden. Genauere Untersuchungen über diese Form liegen nicht vor (Taylor l. c. p. 566).

Nach Taylor (p. 581) ist die Entwickelung der gummösen Ge-

schwülste im Periost des Schädels meist eine langsame. Die Dauer der Entwickelung schwankt zwischen 2 Wochen bis 2 Monaten. Wenn sie ihre Maximalgrösse erreicht haben, so können sie eine Zeit lang stationär bleiben; es bilden sich neue Nachschübe; die älteren sclerosiren, gehen wohl auch bei geeigneter Behandlung ganz wieder zurück, eine muldenförmige Vertiefung im Knochen zurücklassend (Caries sicca Virchow). Wo keine Behandlung eintritt, kann unter Röthung der Haut allmählig Erweichung und Ulceration eintreten. Der Ausgang in Caries in diesen Fällen ist wohl selten zu vermeiden. Schmerzen kommen bei der gummösen Periostitis gewöhnlich nicht vor, höchstens in späteren Stadien, beim Eintritt der Erweichung und tiefer gehenden Ulcerationen des Knochens. Selbstverständlich wird in zweifelhaften Fällen nur eine sorgfältige Anamnese zur richtigen Diagnose der syphilitischen Periostitis verhelfen. Hier ist, wie Gerhard schon hervorgehoben hat (Lehrb. d. Kinderkrankheiten. 2. Aufl. p. 171) vor allen Dingen der Umstand zu berücksichtigen, dass die syphilitischen Knochenleiden bei älteren Kindern meist von acquirirter, nicht von hereditärer Syphilis herstammen, und dass man daher den Spuren einer späteren Infection namentlich nachzuforschen hat. Wo das nicht gelingt, bleibt ja immer noch die Diagnose ex juvantibus übrig, ein Verfahren, das indessen bei den mit Scrophulose combinirten Formen der Knochensyphilis auch nicht immer zu ganz sicheren Resultaten führt.

Aetiologie.

Ueber die Rolle, welche Traumen bei der Entstehung der acuten Periostitis spielen, haben wir schon oft gehandelt. Auch in den Fällen von primär infectiöser Periostitis werden nicht selten mechanische Läsionen des Knochens als erste und unmittelbare Ursache der Krankheit ausdrücklich bezeichnet. Wenn nebenbei auch noch Erkältungen als ätiologisches Moment genannt worden, so müssen wir die Thatsache allerdings acceptiren. In wie weit Erkältungen wirklich im Stande sind, einen so deletären Process hervorzurufen, ist nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse kaum zu entscheiden. Es kommen aber Fälle genug vor, wo eben nur dieses Moment durch die Anamnese zu eruiren ist und wir uns mit der Thatsache begnügen müssen, dass einer Durchnässung, dem Sitzen auf kalten Steinen oder auf dem Eise eine derartige acute Entzündung des Periosts folgte. Wenn man die maligne Periostitis als eine Infectionskrankheit sui generis auffassen will, so können äussere Schädlichkeiten bei derselben natürlich nur eine secundäre Rolle spielen. Sie haben keinen anderen Einfluss als den, eine locale Circulationsstörung

hervorzubringen, schädliche Dinge, welche im Blut circuliren, anzustauen und denselben in den ausgetretenen Gewebsflüssigkeiten einen geeigneten Boden für ihre Weiterentwickelung zu liefern (Lücke, Kocher, Rosenbach). — So können ja auch, wie Volkmann (Beiträge p. 36) hervorgehoben hat, frühere Entzündungsreste nach Jahren wieder den Ausgangspunkt einer neuen Erkrankung bilden, indem sie eine örtliche Disposition schaffen, an welche die Allgemeinerkrankung gelegentlich wieder anknüpft.

Die Entwickelung von Periostitiden im weiteren Verlauf erschöpfender Infectionskrankheiten lässt sich ja auch nur dadurch erklären, dass der infectiöse Process dem Blute oder der Lymphe reichlich Zellendetritus oder solche zellige Elemente beimischt, die dem Tode bereits verfallen sind, und an gewissen Stellen, wo eine besondere örtliche Disposition besteht, als Entzündungsreiz dienen werden. — Ebenso werden wir auch bei den dyscrasischen Formen der Periostitis den äusseren Gelegenheitsursachen oder den localen Dispositionen die Rolle zuerkennen, dass sie unter Umständen den ersten Anstoss geben.

Der weitere Verlauf, die grössere oder geringere Intensität des Processes hängt zumeist von Bedingungen ab, die im Körper selbst gesucht werden müssen.

Therapie.

Die Behandlung aller solcher Verletzungen, welche möglicherweise eine Periostitis nach sich ziehen könnten, wird zunächst in absoluter Ruhe, Hochlagerung des betroffenen Gliedes, Druckverbänden und Kälte — bei Verwundungen, die den Knochen treffen, in der Application eines antiseptischen Occlusivverbandes — bestehen. Die grosse Seltenheit der einfachen Periostitis gegenüber der Häufigkeit der Traumen im kindlichen Alter, namentlich bei Knaben, und die ungemein rasche Ausgleichung der Störung bei gesunden Individuen giebt dem Arzte nur selten Gelegenheit zu eingreifendem Handeln. Zu den bösen Formen der acuten Periostitis kommt es gewöhnlich erst, wenn bestimmte dyscrasische Momente mitspielen. Energische Kälteapplication bei Hochlagerung des Gliedes wirkt noch am meisten beruhigend gegen die heftigen Schmerzen; ein Sinken der Temperatur steht aber erst nach Eröffnung oder Durchbruch des unter dem Periost angesammelten Eiters zu erwarten. Die Gefahr, dass die Eiterung sich auf grössere Strecken ausbreiten und die Existenz des Knochens ganz oder theilweise gefährden könne, erheischt frühzeitiges Eingreifen mit dem Messer. Ein Schnitt durch die ganze Länge der fluctuirenden Geschwulst bis auf den Knochen schafft gewöhnlich unmittelbare Erleichterung und

bringt den Process zum Stillstand. Wo der Knochen weniger oberflächlich liegt, wie am aufsteigenden Ast des Unterkiefers, am Oberschenkel, Oberarm, ist durch Application von Drainageröhren nachträglich für genügenden Abfluss zu sorgen. Die Abstossung des durch die eitrige Periostitis entblössten Knochentheils wird natürlich davon abhängen, wie weit die Ernährung desselben durch den entzündlichen Process gelitten hat. — Sie kann mitunter ganz ausbleiben, mitunter grössere Dimensionen annehmen und die Krankheitsdauer unverhältnissmässig in die Länge ziehen. Wenn das Krankheitsbild gleich von vornherein den infectiösen Charakter annimmt, so bringt wohl auch die frühzeitige Spaltung des Periosts keinen Nutzen mehr. Sie ist aber in jedem Fall vorzunehmen, da man sich ja in den ersten Tagen über die Schwere der Erkrankung täuschen kann, und die Prognose erst nach dem Eintritt der Metastasen absolut ungünstig wird. — Die Behandlung der chronischen auf dyscrasischer Grundlage beruhenden Periostitisformen erfordert vor allen Dingen eine sorgfältige Berücksichtigung der Ernährung im weitesten Sinne des Wortes. — Kinder wohlhabender Eltern kann man während des Winters in den Süden schicken, damit sie an der Luft sind. Im Sommer empfiehlt man ihnen den Aufenthalt an der Seeküste, warme See-, Schlamm- oder Soolbäder, welche meist einen überraschend günstigen Einfluss auf das Allgemeinbefinden und die locale Erkrankung haben. — Die Diät soll regelmässig, nahrhaft und möglichst einfach sein; für eine zweckmässige Hautkultur durch Bäder und kalte Waschungen soll unter allen Umständen Sorge getragen werden. Gegen die Wohnungs- und Nahrungscalamitäten der ärmeren Classen ist freilich mit diesen allgemeinen hygieinischen Regeln nicht viel auszurichten, da treten die sogenannten antiscrophulosen Mittel in ihr Recht: der Leberthran, der Wallnussblätterthee, das Jodeisen, der Chinawein, mit denen es ja bisweilen auch gelingt, die Ernährung aufzubessern und die locale Störung zum Stillstand zu bringen. — Oertlich empfiehlt sich bei den durch chronisch eitrige Periostitis entstandenen kalten Abscessen die Application von Jodtinctur, Ruhe des betroffenen Gliedes und nicht zu frühzeitige Eröffnung. Kinder mit derartigen Abscessen vertragen Blutverlust und Fieber sehr schlecht; bei der langsamen Entstehung der Abscesse ist die Ernährung der Knochen auch weniger gefährdet. Grössere Exfoliationen gehören zu den Seltenheiten. Das Allgemeinbefinden stellt sich verhältnissmässig rasch wieder her; wenigstens rascher als in jenen Fällen, wo die spongiösen Knochen oder die Gelenke den Ausgangspunkt der Krankheit bilden, und die mechanische Störung eine sehr viel bedeutendere ist.

Bei der Behandlung der syphilitischen Periostitis wird man sich,

wie schon Volkmann (Beiträge zur Chirurgie, kl. Bericht 1875 p. 62) mit Nachdruck hervorgehoben hat, nicht blos mit der allgemeinen Behandlung begnügen, sondern auch auf den örtlichen Process energisch einzuwirken suchen. Es scheint in der That, als ob derartige Localisationen die Allgemeinerkrankung ungewöhnlich lange überdauern und bei längerem Bestande wieder der Ausgangspunkt neuer Erkrankungen werden können. Neben der Anwendung einer zweckmässigen Schmierkur oder dem Gebrauch des Jodkaliums wird die Ausschabung der ulcerirten Knochenparthie mit dem scharfen Löffel wohl am raschesten zum Ziele führen. Bei syphilitischen Periostitiden der Tibia hat Volkmann auch Einwickelungen mit Gummibinden mit Erfolg versucht, und danach die Hyperostose und die empfindlichen Schmerzen rasch abnehmen sehen. Die Erfahrung, dass syphilitische Necrosen sich ungemein langsam demarkiren, wird zu rechtzeitiger Entfernung der nekrotischen Parthieen Veranlassung geben. An den nekrotischen Schädelknochen empfiehlt sich aus naheliegenden Gründen die allmählige stückweise Entfernung der abgestorbenen Parthien.

II. Osteomyelitis.

Der klinische Begriff der Osteomyelitis muss entschieden weiter gefasst werden, als bisher geschehen ist, wo man bei dieser Bezeichnung fast ausschliesslich an die acuten infectiösen Formen dachte, und die mehr circumscript oder chronisch verlaufenden Fälle einfach als Caries, Necrose, Osteoporose oder Osteomalacie abfertigte. — Wer Gelegenheit gehabt hat, eine längere Reihe von Fällen zu beobachten, und auf die Entwickelungsgeschichte einer grossen Zahl jener chronischen Knochenmarkerkrankungen zurückzugehen, — die wir meist nur in ihren Ausgängen zu beobachten Gelegenheit haben — der wird Volkmann gewiss beistimmen, wenn er sagt, dass eine Trennung der Fälle blos um der Schwere oder Leichtigkeit der Symptome willen kaum zu gestatten ist (l. c. p. 147).

Wir wären eigentlich berechtigt, den Begriff der Osteomyelitis überall dort zur Geltung zu bringen, wo es sich um die Erkrankung des Markcylinders der Röhrenknochen handelt, also ihn nicht blos auf die langen Röhrenknochen der Extremitäten zu beschränken, sondern auch auf die kurzen Metatarsal-, Metacarpalknochen und Phalangen auszudehnen. — Dem stehen einige praktische Bedenken entgegen. Die Anlage der kurzen Röhrenknochen an Hand und Fuss entspricht allerdings demselben Typus, der für die langen Knochen gilt, der Umstand aber, dass sie nur *eine* Epiphyse besitzen, im jugendlichen Alter die

spongiöse Substanz die Compacta überwiegt und das klinische Bild ihrer Erkrankungen sich in jeder Beziehung mehr an die ostitischen Formen anlehnt, veranlasst uns, den Begriff der Osteomyelitis nur auf die langen Röhrenknochen zu beschränken.

Wir verstehen also unter Osteomyelitis alle entzündlichen Erkrankungen des Markcylinders der langen Röhrenknochen bis nahe zur Epiphysengrenze, wobei es für den anatomischen Begriff der Krankheit vollkommen gleichgiltig ist, ob dieselbe acut, chronisch, diffus oder circumscript verläuft und in welchem Maasse die angrenzenden Gewebe, Tela ossea, Periost oder Gelenke bei der Entzündung betheiligt sind.

Immer handelt es sich hier im Beginn um eine grössere Hyperämie des Markgewebes, um eine Verdrängung und Auflösung der mit Fett gefüllten Markzellen, Austritt von Blut und Wucherung der zelligen Elemente unter Bildung eines kleinzelligen Granulationsgewebes, welches von Capillargefässen reichlich durchzogen ist (Rindfleisch).

Mit der dadurch bedingten Volumszunahme geht ein Zurückweichen der compacten Substanz Hand in Hand; dieselbe erscheint an den hyperämischen Stellen weniger mächtig durch lacunäre Ausbuchtungen verdünnt; die den Markcanal durchsetzenden Knochenbälkchen schwinden ganz oder theilweise; bei längerem Bestehen der entzündlichen Hyperämie findet wohl immer eine vollständige Einschmelzung derselben statt.

Bei dem innigen Zusammenhang, in welchem die Gefässe des Periosts und der compacten Substanz mit dem Marke stehen, ist es fast als Regel zu betrachten, dass gleichzeitig auch eine üppigere Zellenproduction an der dem Knochen zugewandten Fläche des Periosts eintritt, dasselbe blutreicher und succulenter erscheint, sich leichter vom Knochen ablöst, die entblösste Knochenfläche schon makroskopisch eine grössere Menge von Marklöchern darbietet und dadurch sich dem Auge rauher präsentirt als im gewöhnlichen Zustande.

Eine Erweiterung der Haversischen Canäle fehlt auch fast nie; bisweilen schieben sich kleine Granulationszäpfchen bis dicht unter das Periost durch die Rindensubstanz vor.

Es kommt nun vor allen Dingen auf die Intensität der Entzündung an, ob der Process hier stehen bleibt, eine allmähliche Rückbildung erleidet, oder ob an einer oder mehreren Stellen, oder schliesslich in grösserer Ausdehnung Verflüssigung des Gewebes und Umbildung desselben in Eiter stattfindet. Wo diese Umbildung sehr rasch und in grösserem Maasse erfolgt, da pflegt auch die acute purulente Periostitis selten zu fehlen. Diese findet wohl zunächst ihre Verbreitung per contiguitatem, denn wenn auch, wie es im weiteren Verlauf ge-

wöhnlich geschieht, der knöcherne Schaft an irgend einer Stelle von innen nach aussen durchbrochen wird, so ist die Menge des aus dem Markcanal austretenden Eiters doch ungenügend, um die colossalen Eiter- und Jauchemassen zu erklären, die Einem bei der Eröffnung der Geschwulst — in solchen Fällen von acuter Osteomyelitis — entgegenströmen.

Bei jugendlichen Individuen, wo die Knochenwand der Diaphysen überhaupt nur eine geringe Mächtigkeit besitzt, erfolgt der Durchbruch der Eiterheerde des Markcanals meist sehr rasch; bei älteren kann es zu ausgedehnten peri- und parostitischen Eiterungen kommen, ohne dass man selbst nach längerem Bestande der Krankheit einen Durchbruch der Knochenwand nachzuweisen im Stande ist.

Bei mehr chronischem Verlauf und scharfer Begrenzung des Eiterheerdes kann die secundäre eitrige Periostitis wohl auch ganz ausbleiben; die periostale Reizung nimmt mehr einen ossificirenden Charakter an; es kommt zu lebhafter Anbildung neuer Rindenschichten, welche den Knochen an der betroffenen Stelle spindelförmig verdicken, bis endlich — wenn die Eiterung sich schliesslich doch an einer Stelle den Weg nach aussen bahnt — nur eine von Granulationsgewebe bedeckte Knochenfistel in das Innere der Markhöhle führt.

Selbstverständlich trägt, wie Rindfleisch sich treffend ausdrückt, die Eiterbildung ein sehr bedenkliches Moment in den Gang der Veränderungen hinein. — »Die Eiterung verlangt, wie jede excessive Zellenbildung, in erster Linie Raum, und die mechanische Kraft, »welche bei der fortgesetzten Theilung und Vermehrung der Zellen ent»wickelt wird, ist eine so bedeutende, dass dagegen die Haltbarkeit und »der Turgor der Gefässe nicht aufkommen kann, wenn beide in einem »gegebenen, aber unzureichenden und keiner weiteren Ausdehnung »fähigen Raum existiren sollen. Auf diese Weise, d. h. durch Com»pression und Zerreissung von Gefässen giebt die Eiterung Veranlas»sung zu einer Reihe der mannigfaltigsten und tiefgreifendsten Er»nährungsstörungen, welche — soweit sie das Knochengewebe betreffen, »— sämmtlich in das Gebiet der Necrose fallen« (l. c. p. 523).

Eine derartige tiefgreifende Ernährungsstörung kann auch eintreten, wenn der betreffende Eiterheerd einer regressiven Metamorphose, namentlich der käsigen Eindickung, unterliegt. Derselbe verwandelt sich dann in eine trockene, fettig oder käsig aussehende, gelbe Substanz, ertödtet die eingeschlossenen Knochenbalken, so dass es unter Umständen den Eindruck macht, als ob man einen fettig anzufühlenden, zerdrückbaren, gelblichen Sand vor sich hat. Ein solcher Heerd kann längere Zeit im Centrum des Knochens liegen, ohne mehr als eine ossa-

ficatorische Reizung in der Umgebung hervorzubringen. Die fortdauernde Reizung, welche er auf seine Umgebung ausübt, führt aber doch schliesslich zum Schwunde der Rindensubstanz an einer Stelle und allmähliger Elimination, während an den übrigen Stellen durch sclerosirende Ostitis und ossificirende Periostitis der Knochen unförmlich aufgetrieben und für längere Zeit aus den Grenzen einer physiologischen Form herausgedrängt wird.

Der Ausgang in Necrose des Schaftes oder partielle centrale Necrose des Marks und seiner Adnexa scheint übrigens nicht immer die nothwendige Folge einer acuten oder chronischen Osteomyelitis zu sein. Billroth bildet in seiner Chirurgischen Klinik (Wien 1868. pag. 127) einen Fall ab, wo nach mehr wie 40jährigem Bestehen einer chronisch eitrigen Osteomyelitis sich keine Sequester gebildet hatten, die erweiterte Markhöhle mit einer derben Abscessmembran ausgekleidet war und durch eine grössere Anzahl von Fistelgängen mit den äusseren Theilen communicirte.

Fig. 1. Fig. 2.



Ich habe gleichfalls einen ähnlichen Fall fast 8 Jahre in Beobachtung gehabt, die Markhöhle im unteren Drittel des Femur aufgemeisselt und nur einen von Fistelgängen durchsetzten, enorm sclerosirten Schaft mit erweiterter Markhöhle, aber keine Sequester gefunden.

Wo die eitrige Markentzündung sich in der Nähe der Epiphysenlinie abspielt und die Ernährung derselben durch gleichzeitiges Mitergriffen-

sein des Periosts beeinträchtigt wird, da kann es mitunter zur vollständigen Schmelzung dieser Linie und Ablösung der Epiphyse kommen; in anderen Fällen wird dieselbe von Granulationszäpfchen und Fistelgängen durchbrochen, der Process geht auf die spongiöse Substanz der Epiphyse über, bis endlich nur eine dünne Schale, welche den Gelenkknorpel trägt, das Gelenk vor der drohenden Zerstörung schützt.

Diesen Vorgang beobachtet man am häufigsten an den Phalangen und an den kurzen Röhrenknochen der Hand und des Fusses. An den grösseren Gelenken, und namentlich in den acuten Fällen, findet unter Umständen Durchbruch entweder von der Epiphyse her statt, indem die Markeiterung durch die Epiphyse hindurch den Knorpelüberzug des Gelenkendes perforirt, — gewöhnlich nachdem schon längere Zeit eine secundäre Reizung des Gelenks und serös eitrige Synovitis der Catastrophe vorausgegangen ist; — oder es kann der Durchbruch auch von aussen — von der periostalen Seite — her erfolgen, indem die Kapsel an einer bestimmten Stelle zerstört wird, und der Eiter nun freien Eintritt in die Gelenkhöhle findet. Prädilections-Stelle für diese Art des Durchbruchs ist namentlich die hintere Umschlagsstelle der Kapsel am unteren Ende des Femur.

Eine andere Einwirkung ausgedehnter und circumscripter Markerkrankungen der Diaphysen im Kindesalter auf die Epiphysenlinie ist das pathologische Längenwachsthum des betroffenen und mitunter auch der benachbarten Knochen.

Weinlechner und Schott (Jahrb. f. Kinderhlkde. II. 1868. p. 270) haben unstreitig das Verdienst, Fälle dieser Art zuerst an der Leiche genauer untersucht und den Entwickelungsgang des Processes richtig beschrieben zu haben. — Experimentell ist sie später noch von Langenbeck, Ollier, Poncet, Bidder und Haab einer genauen Prüfung unterzogen worden.

Immer handelt es sich hier in erster Reihe um ein gesteigertes Wachsthum des dem Erkrankungsheerde zunächst liegenden Knochenendes. Dieses pathologische Wachsthum betrifft nicht blos die Diaphyse, es greift auch auf die dem Erkrankungsheerde näher liegende Epiphyse über, manifestirt sich an derselben durch eine Volumenzunahme des Knochenkerns und des epiphysären Knorpels und überschreitet nicht selten das Gelenk, um in den benachbarten Röhrenknochen, — ja selbst in den Knochen der einen Beckenhälfte — einen pathologischen Zuwachs des Längen- und Breitendurchmessers hervorzurufen.

Dass diese Längenzunahme nicht als directer Beweis für ein interstitielles Knochenwachsthum angesehen werden könne, wird schon durch

den Umstand erhärtet, dass die Verknöcherungsgrenze des Epiphysenknorpels in diesen Fällen gewöhnlich doppelt so breit erscheint, wie im Normalzustande und immer eine bedeutende Wucherung der Knorpelzellen, sowie energische Verknöcherung des gewucherten Knorpels erkennen lässt (W. u. S. l. c. p. 279), und dass bei Ablösung der Epiphysen dieselbe nicht nur ausbleibt, sondern sogar einer Verkürzung der Diaphyse Platz macht (Bidder).

Am intensivsten tritt die Längenzunahme hervor, wenn sich der Entzündungsheerd in grösserer Nähe von der Epiphysenlinie befindet, während sie weniger bemerkbar ist, wenn derselbe mehr die Mitte des Knochens einnimmt, und es tritt dann auch leichter ein Uebergreifen auf die jenseits des Gelenks befindlichen Knochen ein.

Der Paarling eines erkrankten Knochens pflegt an dem gesteigerten Wachsthum desselben gewöhnlich Theil zu nehmen, aber doch nicht insoweit, dass er gleichen Schritt mit demselben hielte. Dabei kommt es häufig genug vor, dass die Tibia in Folge zurückbleibenden Wachsthums der Fibula sich bogenförmig nach vorn auskrümmt und der Fuss durch Hinabdrängen und Seitwärtsdrehung des Talus in eine Valgusstellung hineingezwängt wird (Bergmann).

In geringerem Maasse, aber immerhin sicher constatirt, findet dieses Längenwachsthum auch nach Fracturen der langen Röhrenknochen statt, derart, dass unzweifelhafte Verkürzungen durch seitliche Verschiebung der Bruchenden nach Schrägbrüchen mit der Zeit wieder ausgeglichen werden.

Fälle dieser Art sind von Coulon (Handbuch der Knochenbrüche bei Kindern 1863. p. 75), Weinlechner und Schott beobachtet, und von Baizeau (Gazette médicale de Paris 1854. p. 443) anatomisch untersucht worden, so dass über die Richtigkeit des Factums kein Zweifel mehr bestehen kann. Sie würden gewiss noch häufiger erwähnt werden, wenn es möglich wäre, die in einem Hospital behandelten Oberschenkelfracturen nach längerer Zeit wieder von Neuem auf diesen Punkt hin zu untersuchen.

Auch in diesen Fällen handelt es sich gewiss nur um die während der Callusbildung gesteigerte Thätigkeit des Marks, um einen Congestivzustand der ganzen Extremität, die bei den lebhaften Wachsthumsvorgängen im kindlichen Alter zu einem Excess in der vorgeschriebenen Richtung führen kann.

Die als spontane Malacie (Volkmann) oder Ostitis deformans (Czerny) beschriebene circumscripte Erweichung der Röhrenknochen ist bisher noch zu wenig Gegenstand eingehender anatomischer Untersuchung gewesen, als dass man sich mit Bestimmtheit über

das Wesen dieses Processes aussprechen könnte. Doch scheint der Umstand, dass es sich dabei um Rückbildung der Compacta in spongiöse Substanz und leichte periostale Reizung handelt, dafür zu sprechen, dass wir es mit einem entzündlichen Vorgange zu thun haben, der sich unmittelbar an die Ostitis und Osteomyelitis anschliesst und vielleicht nur eine besondere Form derselben darstellt. Volkmann sagt ausdrücklich (Beiträge p. 149), dass die Substantia compacta in den von ihm operirten Fällen fehlte, das Knochengewebe an denselben aufgelockert, spongiös war, und weiter unten: »wir überzeugten uns, dass an der be»treffenden Stelle die Substanz der Diaphyse durchaus von einer feinen »Spongiosa gebildet war, und dass namentlich auch eine Markhöhle nicht »existirte.« (Ferner id. in Pitha und Billroth II. Bd. 2. Abth. p. 344.)

Im kindlichen Alter scheint dieser Process nur äusserst selten vorzukommen *); wenigstens habe ich bisher nur einen Fall gesehen, wo an einem heruntergekommenen Knaben von 12 Jahren die stark convex nach Aussen verkrümmten, sklerosirten, rhachitischen Unterschenkel ohne besondere äussere Veranlassung biegsam und federnd wurden, sich gegen Berührung äusserst empfindlich zeigten und die Körperlast nicht mehr trugen. Eine Veränderung der Hautfarbe, über dem erkrankten Knochen, konnte nicht wahrgenommen werden, ebensowenig wie eine abnorme Schwellung oder Auftreibung der Knochen selbst.

Eine weitere Erkrankung ist die mit dem Namen der excentrischen Knochenatrophie bezeichnete gallertartige, der Milzpulpa ähnelnde Hyperplasie des Markes, bei welcher das spongiöse Gewebe ganz oder bis auf wenige Reste schwindet und die Rindensubstanz mitunter bis auf eine dünne Schicht von innen her aufgezehrt wird. — Auffallenderweise ist diese schon von Curling her (Med. Chir. Transact. Vol. 20. 1836) bekannte, von Stanley (A treatise on diseases of the bone. London 1849. p. 243) beschriebene und gerade bei jüngeren Individuen, — die durch Knochen- oder Gelenkleiden längere Zeit ans Bett gefesselt sind — sehr häufig vorkommende Affection noch kaum Gegenstand einer genaueren anatomischen Untersuchung gewesen. — In den Handbüchern der pathologischen Anatomie meist promiscue mit der Osteomalacie abgehandelt (Förster, Rindfleisch, auch Curling beschreibt unter dem Namen der excentrischen Atrophie Fälle, die wir heutzutage unstreitig zur Osteomalacie rechnen würden), hat dieselbe erst in neuerer Zeit bei Gelegenheit der Leukämie und perniciösen Anämie wieder einige Berücksichtigung erfahren, obgleich es sich in

*) Rindfleisch hat einen Fall von Malacie der Wirbelkörper bei einem Kinde von 5 Jahren gesehen (Handbuch p. 541).

diesen letzteren Fällen wohl meist um eine Erkrankung des Marks handelt, welche mit der allgemeinen Degeneration des Blutes Hand in Hand geht. Waldeyer schildert den Befund folgendermassen: »Gewöhn»lich besteht das Mark in diesen Fällen aus einem weichen hie und da »gallertartig aussehenden Gewebe, welches im Bereich der Diaphysen »dunkelgrauroth, wie eine weiche Milzpulpa erscheint, stellenweise »übrigens eine gelbliche, fettähnliche Farbe hat und mehr an myxomatös »degenerirtes Fettgewebe erinnert« (V. Archiv 52. p. 306). Die Knochen verlieren ihre normalen Kanten und Vorsprünge, nehmen z. B. statt der prismatischen — wie an Tibia und Fibula — eine mehr cylindrische, säulenartige Form an. Die Knochensubstanz ist oft bis auf eine dünne, kaum 0,5—1 Mm. betragende compacte äussere Lamelle geschwunden; bisweilen hat sich noch gegen den ursprünglichen Markraum hin eine äusserst zarte, endostale Lamelle erhalten — so dass der Knochen wie aus zwei concentrisch in einander gesteckten Röhren bestehend aussieht, deren Innenräume überall mit Mark gefüllt sind. (Waldeyer.)

Die mikroskopische Untersuchung ergibt vereinzelte Myeloplaxen, rundliche, Lympkörperchen gleichende Zellen von wechselnder Grösse und stark mit lymphoiden Elementen infiltrirte Gefässscheiden. Howship'sche Resorptionslacunen fehlen fast gänzlich, dagegen finden sich die an das Mark stossenden Knochenränder häufig wie mit kleinen, erweichten in der Ablösung begriffenen Knochensplittern besetzt; bisweilen sind sie auch ganz platt. Es liegt nicht der geringste Grund diese eigentlichen Wucherungsvorgänge des Marks — die man am besten mit dem Namen der rareficirenden Osteomyelitis belegen könnte — von etwas anderem abhängig zu machen, als von der constanten Hyperämie unter welcher sich ein Glied des Körpers etwa in Folge eines chronischen Gelenkleidens, profuser Gelenk- oder Knocheneiterung befindet, und von dem gehinderten venösen Abfluss, der eine nothwendige Folge der Ruhe ist.

Nach den Untersuchungen von Langer (Ueber das Gefässsystem der Röhrenknochen. Wien 1875. p. 7) werden die äusserst dünnwandigen mit Klappen versehenen Knochenvenen gewissermassen durch die Zusammenziehungen der Muskeln ausgepumpt. Wo also dieses äussere Moment wegfällt, welches den im venösen Kreislaufschenkel ohnehin schon retardirten Blutlauf beschleunigt, da müssen nothwendigerweise neben der durch den localen Process gesetzten activen Hyperämie auch noch alle Bedingungen einer passiven Stauung gegeben sein, die in letzter Instanz zur Wucherung der Markzellen und Neubildung von Gefässen führt, für welche die Räumlichkeiten der ursprünglichen Markcanäle nicht mehr genügen. Ob bei der nun stattfindenden Knochen-

resorption die Myeloplaxen (Osteoklasten) eine Rolle spielen, ist aus den Untersuchungen von Waldeyer nicht ganz ersichtlich. Das Fehlen der Howship'schen Lacunen spricht dagegen. Indessen hat Busch (Knochenbildung und Resorption beim wachsenden und entzündeten Knochen L. A. XXI. p. 179) neuerdings auf eine zweite Form der Knochenresorption aufmerksam gemacht, welche er als »glatte Resorption« bezeichnet, und welche unter lebhafter Gefässvermehrung und Bindegewebswucherung (Osteoblastenbildung) vor sich geht.

Klinisch hat diese Form der Markerkrankung nur insoweit Interesse, als sie mitunter zu sichtlichen Verkrümmungen der Knochen führt. — So ist namentlich die bogenförmige Verkrümmung des unteren Femur- und oberen Tibia-Abschnittes nach langwierigen Kniegelenkleiden mit nachfolgenden Flexionsanchylosen eine ziemlich häufige Erscheinung.

Die syphilitische Osteomyelitis beruht wohl immer auf gummösen Bildungen innerhalb des Knochenmarks und der diploetischen Substanz mit käsigem Zerfall, innerhalb deren das Knochengewebe abstirbt, während sich um dieselbe herum demarkirende Vorgänge (Eiterung, Granulationsbildung, Osteosclerose) gestalten. — (Virchow, Geschw. 2. p. 405.) Auffallend häufig begegnet man diesen Vorgängen an den Vorderarmknochen, namentlich am oberen Rande der Radiusdiaphysen — auch an der Tibia, an den Phalangen der Finger und Zehen — in Form der Dactylitis syphilitica. (Taylor.)

Symptomatologie und Diagnose.

Die infectiöse Osteomyelitis befällt vorwiegend die Knochen der unteren Extremitäten, Tibia und Femur; seltener den Humerus und von den Vorderarmknochen hauptsächlich den Radius. — Ihre Diagnose ist keine schwierige, der ganze Symptomencomplex ein so prägnanter, dass Verwechselung allenfalls nur mit der gleichnamigen Affection des Periosts möglich ist. Nachdem kurze Zeit, höchstens einige Tage das Gefühl von Schwere und Schmerzen in der betreffenden Extremität vorausgegangen ist, steigt gewöhnlich nach einem mehr oder minder heftigen Initialfrost die Temperatur auf 39--40 ° C. Die Schmerzhaftigkeit nimmt zu, wird durch jede Berührung oder Bewegung gesteigert; sehr bald macht sich eine diffuse leicht ödematöse Schwellung der Weichtheile in grösserer oder geringerer Ausdehnung bemerkbar, mit sichtlicher Ausdehnung der Hautvenennetze; bei den mehr oberflächlich gelegenen Knochen, wie Tibia, Radius oder Ulna, sind die Hautdecken leicht geröthet, glänzend gespannt, die Temperatur derselben merklich er-

höht. — Schon nach kurzer Zeit zeigt sich Eingenommenheit des Bewusstseins, unruhiger von Delirien unterbrochener Schlaf, Aufschreien; die Hautfarbe nimmt einen Stich ins Gelbliche an, die Zunge wird rissig, trocken; gallig gefärbte, flüssige Stühle machen einer vorübergehenden Verstopfung Platz; Milz und Leber schwellen an; unter Temperatursteigerung, bis 41° und darüber, Ausbruch eines Urticariaähnlichen Exanthems (Martinet) oder zerstreuter Miliaria-Bläschen, Athembeschwerden, Lungenödem erfolgt — am 5., 6. oder 7. Tage — der Tod. Obgleich während dieser Zeit die Geschwulst beträchtlich zugenommen und Schwellung der zunächst liegenden Lymphdrüsenpackete aufgetreten ist, so kann doch, namentlich bei tiefer liegenden Knochen eine Fluctuation durchaus vermisst, ja selbst an der vorderen Fläche der Tibia gar nicht oder erst kurze Zeit vor dem Tode sicher constatirt werden. In den weniger rapid verlaufenden Fällen, wo die Kranken nicht schon im ersten Choc unter den Erscheinungen der Sepsis zu Grunde gehen, ist daher in diesem Stadium die Unterscheidung von einer ausgedehnten Zellgewebsphlegmone nicht immer ganz leicht. — Während aber bei der letzteren sehr bald eine stellenweise Blasenbildung oder eine fleckig dunklere Röthe die beginnende Mortification der tieferen Zellgewebsschichten oder der Haut anzeigt, und die Fluctuation meist nur undeutlich an einzelnen Stellen auftritt, je nachdem die mortificirten Stellen rascher oder langsamer erweichen, tritt hier bei der diffusen Osteomyelitis meist ganz unerwartet am achten oder zehnten Tage eine ausgedehnte, weitverbreitete, schwappende Fluctuation auf, die die Anwesenheit eines grossen Eiterheerdes über allen Zweifel erhebt. Während man den Tag vorher noch vergeblich an der teigig geschwollenen Extremität nach Fluctuation suchte, — gerade durch die eigenthümliche teigige Geschwulst, ich möchte fast sagen instinctiv auf die Anwesenheit von Eiter hingeleitet — tritt sie Einem nach Verlauf von wenigen Stunden mit solcher Präcision entgegen, dass schon hierin allein ein charakteristisches Merkmal für die vorhandene Affection des Knochens gewonnen ist. — Diese Erscheinung steht im innigsten Zusammenhang mit der gleichzeitigen oder consecutiven Affection des Periosts. So lange der Eiter unter dem stark gespannten Periost liegt, ist es meist sehr schwer, namentlich bei dem Oedem der umliegenden Weichtheile, das Vorhandensein desselben durch die Palpation zu constatiren. Durchbricht der Eiter aber das Periost, und tritt er nun zwischen die umliegenden Weichtheile, so steht der Diagnose weiter kein Hindernisse im Wege. — Gerade dieses plötzliche Auftreten der Fluctuation ist der sicherste Beweis, dass der Eiter bisher unter dem Periost gelegen, und nun sich einen Weg nach Aussen gebahnt hat. Macht

man in diesem Stadium die Eröffnung der fluctuirenden Geschwulst, so strömt Einem eine colossale Menge übelriechender mit zersetzten Blutgerinnseln und Fetttröpfchen gemischte Jauche entgegen, nach deren Entleerung der entblösste, missfarbige, hie und da von einigen Granulationen durchbrochene Knochenschaft vorliegt. Die Anwesenheit der Fetttröpfchen ist von Lücke, und vordem schon von Chassaignac und Roser, als ein pathognomisches Zeichen der Osteomyelitis urgirt worden. Wenn die Eiterung das Periost aber bereits durchbrochen und sich zwischen die Weichtheile bis an die Oberfläche ausgebreitet hat, so kann ein Theil des Fettes wohl auch, wie Volkmann hervorhebt, von den zerstörten Zellen des Unterhautfettgewebes herrühren. — Eine Erscheinung, die die Diagnose auf tiefe Zellgewebsphlegmone sehr bald ausschliesst, wenn sie deutlich hervortritt, ist die Affection der benachbarten Gelenke. Die betreffenden Gelenke sind geschwollen, empfindlich, mehr oder weniger fluctuirend, schwappend. (Synovitis serosa acuta.) Eine subcutane Punction entleert trübe flockige Synovia, in späteren Stadien endlich jauchig zerfallene Massen, wenn die Myelitis sich schon auf die Epiphysen ausgebreitet und den Gelenkknorpel durchbrochen hat. Im weiteren Verlauf — nach Klose um den 20. Tag, nach den Beobachtungen von Demme in der sechsten oder siebenten Woche oder noch später — tritt nun allmählig eine Lockerung der Epiphysen des ergriffenen Röhrenknochens ein. Klose hat diese Erscheinung so constant beobachtet, dass er sie als charakteristisches Merkmal der ganzen Erkrankung, und diese selbst ganz kurz als Epiphysentrennung bezeichnete. Sie ist aber nicht so sehr häufig, wie man nach den Schilderungen von Klose erwarten sollte, kann mitunter ganz fehlen, und dürfte bei geeigneter Therapie — frühzeitiger Eröffnung — wohl auch, heutzutage immer seltener beobachtet werden. Bekommen wir den Knochen eines, an acuter Osteomyelitis verstorbenen Individuums in diesem späteren Stadium zur Untersuchung, z. B. die Tibia, so finden wir dieselbe zwischen beiden Epiphysen vom Periost entblösst, mehr oder weniger grosse Lamellen der äusseren Schicht nekrotisch, durch eine üppige Granulationsfläche abgehoben. Hie und da finden sich grössere und kleinere Oeffnungen, durch welche die Sonde in den Markcanal gelangt. Nach Durchsägung des Knochens, seiner Länge nach, sehen wir das Mark in grösserer oder geringerer Ausdehnung auffallend geschwellt, dunkelroth, — hin und wieder mit kleinen Blutextravasaten durchsetzt, die feinen Knochenbälkchen geschwunden, die knöcherne Wandung des Canals auffallend verdünnt, lacunär durchbrochen. An einzelnen Stellen lässt sich der Uebergang dieses geschwellten — dem Granulationsgewebe auffallend ähnelnden — Markes in eitrig zerfallene Heerde

deutlich nachweisen. Diese Heerde confluiren endlich, und bilden vollständige Abscesse, die sich durch unregelmässig gewundene Canäle oder durch die präformirten Nutritionsöffnungen einen Weg nach aussen bahnen, wo sich der entzündliche Process mehr in der Nähe der Epiphysen abspielte, findet man bisweilen die Epiphysenlinie von Fistelgängen durchbrochen, Eiterheerde in der spongiösen Substanz des Gelenkendes mit Granulationsbildung und Perforation des Knorpelüberzuges. Dann genügt oft eine unsanfte Berührung, um die Epiphyse vollständig vom Schafte abzutrennen.

In den Fällen, wo der entzündliche Process nicht von vornherein in dieser diffusen Weise auftritt, können wir meist constatiren, dass er an gewissen bevorzugten Punkten beginnt. Am Oberschenkel und an dem Vorderarm-Knochen ist es das untere Ende, an der Tibia und am Oberarm-Knochen das obere, von welchem die Erkrankung ausgeht. Als Grund dieser Erscheinung müssen wohl unstreitig die schon von Bérard und Humphry hervorgehobenen, lebhaftern Wachsthumsvorgänge in der Nähe der betreffenden Epiphysen geltend gemacht werden, welche bekanntlich ja auch am spätesten verknöchern. Für das untere Femurende vielleicht auch, wie Vogt (l. c. p. 461) hervorgehoben hat, der eigenthümliche Bau dieser Localität, namentlich an der hinteren Fläche, der dreieckige, zwischen den Flexoren liegende, nur von dünnem Periost, Gefässen, Nerven und Zellgewebe bedeckte Raum. In der That lässt sich fast an allen Präparaten eine Entblössung des Knochens an dieser Stelle nachweisen, wie denn auch häufig genug die Necrose nur auf diese Parthie des Knochens beschränkt ist.

Mitunter kommt es vor, dass die Krankheit mehrere Knochen befällt, dass sich aber im weiteren Verlauf der Process auf einer Stelle zurückbildet, während er auf der andern zur Eiterung führt. Lücke ist geneigt dieses multiple Auftreten auf secundäre Localisationen zurückzuführen; es scheint mir indessen bei unserer Auffassung der Krankheit als einer infectiösen die primäre oder successive Multiplicität der Localisation durchaus zulässig zu sein, ohne dass wir nöthig hätten an Metastasen im Sinne der Pyämie zu denken.

Ich erinnere mich eines Falles (St. Petersburger med. Zeitschrift, Bd. 14. p. 200), in welchem ganz entschieden beide Tibien gleichzeitig erkrankten.

Unter den von Selenkoff beschriebenen Fällen ist gleichfalls einer (l. c. p. 33), wo beide Oberschenkel und sehr bald darauf die linke Tibia die Zeichen der Osteomyelitis zeigten.

Auch die in Volkmann's Beiträgen (p. 139) mitgetheilten Fälle 9, 21 und 28 sprechen sehr zu Gunsten einer isochronen Erkrankung,

womit natürlich nicht gesagt ist, dass der Primärheerd nicht schliesslich doch die intensivsten Zerstörungen zeigen könne.

Sehr interessant sind die Fälle, wo dem eigentlichen Eintritt der Osteomyelitis eines Röhrenknochens multiple Gelenkaffektionen in Art des Rheumatismus articulorum acutus vorausgehen (Kussmaul, Roser und Wunderlich's Archiv Bd. XI. p. 626).

Schon bei Gelegenheit der primär infectiösen Periostitis ist auf die Gefahr aufmerksam gemacht worden, welche dem Gesammtorganismus durch Thrombosirung der in den Entzündungsheerd hineingezogenen Venenbahnen und Bildung metastatischer Heerde erwachsen kann. — Auch die massenhafte Fettinvasion, welche wir uns wohl als Folge der durch den Entzündungsvorgang gesetzten Zerstörung von Fettzellen des Knochenmarks denken können, und welche ungemein rapid unter den Erscheinungen eines acuten Lungenödems tödtet, spielt hier eine Rolle (Lücke), welche in Zukunft genauer in's Auge gefasst zu werden verdient (Klebs, Beiträge zur pathol. Anatomie der Schusswunden p. 120). Secundäre Localisationen treten meist schon in der ersten Woche auf; theils in Form embolischer Infarcte in den Lungen, Nieren, Milz, theils in Form von Flächenexsudaten im Pericardium, in der Pleura und den Gelenken, und manifestiren sich immer durch Schüttelfröste oder wenigstens durch rasch ansteigende Temperaturen und sichtliche Verschlimmerung des Allgemeinzustandes.

Höchst interessant ist das von Lücke mitgetheilte Factum, dass in 2 von Klebs und Recklinghausen untersuchten Fällen sowohl die primären wie die secundären Erkrankungsheerde Micrococcen und Zoogloeahaufen in grosser Menge enthielten. Ob sie ständige Begleiter des Processes (Osteomyelitis) sind, muss zur Zeit noch als eine offene Frage betrachtet werden. Doch hat auch Billroth in zwei Fällen von acuter Osteomyelitis Micrococcen im Kniegelenk nachgewiesen, in dem einen Falle sogar schon während des Lebens. (Billroth, Untersuchungen über Coccobacteria septica. p. 85.)

In den weniger acut verlaufenden Fällen pflegt mit dem Durchbruch oder der Entleerung des Eiters gewöhnlich ein Sinken der Temperatur einzutreten und das Fieber den gewöhnlichen Charakter des Eiterfiebers mit niederen Morgen- und höheren Abendtemperaturen anzunehmen. Handelt es sich um ausgedehnte Entblössungen des Knochens und sehr profuse Eiterung, so können die Kranken allmählig in der fünften, sechsten Woche durch Erschöpfung zu Grunde gehen, oder es treten pyämische Erscheinungen auf, secundäre Abscedirungen in den Weichtheilen, multiple Gelenkaffectionen, purulente, embolische Infarcte in den Lungen oder Nieren, zerfliessende Schweisse, welche

nach den Worten von Klebs (l. c. p. 120) nicht mehr allzufern. Wir dürfen mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass Keime irgend welcher Art durch die Schleimhäute aufgenommen werden und wahrscheinlich lange mit der Blut- resp. Lymphmasse circuliren, bevor sie Gelegenheit zur Ansiedelung und Weiterentwickelung finden. Die Analogie mit den dyscrasischen Processen ist eine zu nahe, als dass wir uns vor einer derartigen Hypothese zu scheuen brauchten. Andererseits spricht aber die grosse Mannigfaltigkeit des Processes, der fast unmerkliche Uebergang schwerster Fälle zu den leichteren und leichtesten gegen die Annahme eines specifischen Infectionsstoffes, wie wir ihn bei den eigentlich zymotischen Krankheiten voraussetzen.

Die diffuse Osteomyelitis ist nicht eine Infectionskrankheit in demselben Sinne wie Scharlach, Masern oder Pocken, sie ist nur die Reaction eines durch Fäulnissträger inficirten Organismus auf bestimmte locale Irritamente. »Der Infectionsstoff der acuten Osteomyelitis ist kein »anderer als derjenige, welcher die acute Entzündung auf Wunden ver»anlasst« (Kocher, D. Z. f. Chir. XI. p. 107). Traumen, Erkältungen und sonstige Ursachen können mitunter Hyperämie des Knochenmarks setzen, die den Verdacht einer beginnenden Osteomyelitis sehr nahe legen. — Nichtsdestoweniger bildet sich der Process schon in kurzer Zeit ohne weitere Störungen zurück, wenn eben im Organismus keine prädisponirenden Momente zu weiteren Störungen gegeben sind. — Acute Infectionskrankheiten äussern ihre Wirkung auch auf das Knochenmark, wie wir nach den neueren Untersuchungen von Ponfick und Golgi wissen; sie führen aber nie zur Osteomyelitis in dem von uns hier bezeichneten Sinne. Dazu müssen eben noch andere Infections-Bedingungen von grösserer oder geringerer Intensität im Körper vorhanden sein. (Ueber die Prädilectionsstellen cf. Vogt p. 461, Englisch u. s. w.)

Die eigenthümlichen, multiplen sclerosirenden Osteomyelitiden bei Perlmutterdrechslern führt Englisch theils auf Erkältungen, wiederholtes Eintauchen der Hände in kaltes Wasser, dann aber auch auf den bedeutenden Gehalt organischer Substanz, welche in dem feinen Perlmutterstaub enthalten ist, zurück. Seinen Erkundigungen nach soll die Krankheit auch bei Horndrechslern nicht so selten sein; sie tritt aber fast ausschliesslich bei jüngeren Individuen auf, bei denen das Knochenwachsthum noch nicht beendet ist. Es ist ja wohl denkbar, dass die bei diesen Handwerkern mit abgestorbener organischer Materie erfüllte Luft der Arbeitsräume dem Körper schädliche Stoffe zuführt, die gerade in den Knochen ihre Wirksamkeit entfalten mögen. Gussenbauer ist mehr geneigt, eine Embolie der Markcapillaren

mit dem unlöslichen Conchiolin anzunehmen. Höchst interessant ist auch die von Englisch gemachte Beobachtung, dass die Erkrankung, welche ausschliesslich die Diaphysen befällt, fast immer in der Mitte derselben beginnt und sich auf jenes Ende ausbreitet, wohin die Art. nutr. nicht gerichtet ist; wie z. B. am Oberschenkel peripher, am Unterschenkel central (Englisch p. 1066).

Im Allgemeinen gilt dieser Satz für alle Osteomyelitiden, und erklärt sich wohl hauptsächlich daraus, dass an diesen Punkten ja auch das intensivste Längenwachsthum stattfindet, also auch hier die vermehrte Zellenthätigkeit bei geringerem arteriellem Blutdruck Stauungen und Stockungen der nutritiven Flüssigkeiten noch am ehesten hervorrufen wird.

Die scrophulösen und syphilitischen Formen der Osteomyelitis werden auch nicht selten durch Traumen veranlasst. Hier sind es die mehr oberflächlich gelegenen — und deshalb auch mehr exponirten Knochen, welche am häufigsten erkranken: Tibia, Radius, unter Umständen auch der obere Theil der Oberschenkeldiaphyse.

Therapie.

In den sehr acut verlaufenden Fällen der diffusen Osteomyelitis, namentlich in solchen, wo dieselbe wegen tiefer Lage des Knochens (Oberschenkel) anfänglich Schwierigkeiten macht, wird man sich wohl ausschliesslich auf ein exspectatives Verfahren beschränken müssen. Application von Kälte, bei beginnender Schwellung der Weichtheile intensiver Jodanstrich nach dem Vorschlag von Demme (Langenbeck's Arch. III. Ueber Osteomyelitis spont. diffusa), innere Medication je nach den vorliegenden Indicationen ist wohl Alles, was man angesichts der schlimmen Prognose thun kann. — Die Aufmeisselung des Knochens dürfte wenig Aussicht auf Erfolg bieten, da man doch kaum im Stande wäre, alle kranken Stellen zu entfernen, und bei dem von vorneherein infectiösen Charakter der Entzündung selbst die Ausführung der Operation unter allen antiseptischen Cautelen, dem Eintritt metastatischer Localisationen schwerlich vorbeugen dürfte. Da indessen die rasch tödtlich verlaufenden Fälle im Ganzen nur selten sind, so werden wir uns meist exspectativ verhalten können, bis das Fieber nachlässt, — namentlich die Morgentemperaturen niedriger werden — und bis die Eiterung so weit vorgedrungen ist, dass eine Eröffnung ohne zu viel Blutverlust und Verletzung gesunder Weichtheile geschehen kann. Ob wir uns hiebei des Glüheisens (Demme), langer Einschnitte oder multipler kleiner Incisionen bedienen (Volkmann), ist schliesslich für den weiteren Verlauf ziemlich irrelevant. Die eröffnete Eiterhöhle

ist am zweckmässigsten mit permanenter antiseptischer Irrigation nachzubehandeln. Diesem mehr exspectativen Verfahren gegenüber empfiehlt Kocher in neuester Zeit die frühzeitige Punction mit möglichst feinen Instrumenten und die nachfolgende Injection von Carbolsäure in 5 % Lösung, zwei Mal täglich mehrere Pravaz'sche Spritzen voll. Im Anfangsstadium der acuten Osteomyelitis, wo Abscesse noch nicht nachweisbar sind, soll man direct auf die Epiphysenlinie einstechen, um die Carbolsäure womöglich ins Knochenmark selbst zu injiciren.

Die Totalexstirpation oder subperiostale Resection des erkrankten Knochens nach eingetretener Eiterung ist namentlich von englischer Seite her warm empfohlen worden, um der langwierigen, erschöpfenden Suppuration, welche die Abstossung des necrotisch gewordenen Knochens begleitet, vorzubeugen. Es handelt sich hier nicht um eine Sequestrotomie im wahren Sinne des Worts, d. h. um Entfernung des von der gesunden Umgebung abgelösten und von einer Capsula sequestralis mehr weniger eingeschlossenen Knochenstücks, sondern um die frühzeitige Herausnahme des Knochens, soweit er von Periost entblösst ist und voraussichtlich die Bedingungen seiner Weiterexistenz verloren hat. — Holmes sagt ausdrücklich (l. c. p. 385): »I mean by subperiostical resection an operation practised on the bone »as soon as it appears hopelessely diseased, whether loose or not, and »before there has been time for the formation of any new case of bone.«

In neuerer Zeit haben auch Giraldès, Duplay und Kocher diesem Verfahren das Wort geredet, so dass demselben in der That mehr Beachtung gebührt, als ihm bisher gezollt worden ist. Die Erfahrung lehrt, dass jugendliche Individuen, welche von ausgedehnter Myeolo-Periostitis der Tibia befallen werden, die Abstossung des nekrotischen Knochens meist nicht ertragen, sondern schon in einem verhältnissmässig kurzen Zeitraum, in 6 Wochen bis zwei Monaten an erschöpfender Eiterung zu Grunde gehen. Selbst wo dieses nicht der Fall ist, können intercurrirende Blutungen aus den üppig wuchernden Granulationen den Patienten in äusserste Gefahr bringen, abgesehen von dem langwierigen Krankenlager, welches mindestens auf 5—6 Monate zu berechnen ist. Die Neubildung des Knochens vom Periost aus erfolgt nach solchen Operationen verhältnissmässig rasch und in so solider Weise, dass bei geeigneten Maassnahmen, um der Verkürzung der Extremität vorzubeugen, ein in jeder Beziehung brauchbares Glied gewonnen werden kann.

Die subperiostale Resection ist vorzunehmen:

1) Wenn nach eingetretener Eiterung sich bei eingehender Unter-

suchung mit dem Finger das Periost in grösserer Ausdehnung und namentlich in der Circumferenz des Knochens abgelöst findet.

2) Wenn die Eiterung profus und für den Kräftezustand des Patienten bedenklich ist.

(»Lorsque la suppuration est abondante, que les forces s'épuisent, »que la fièvre persiste, ou revient de temps à autre, il faut intervenir.« Ollier, de la régénérat. des os — 2. p. 14).

3) Wenn die zunächstliegenden Gelenke nicht betheiligt sind, d. h. wenn kein Durchbruch in dieselben erfolgt ist und keine suppurative Gelenkentzündung vorliegt. In letzteren Fällen ist die Amputation der Exstirpation vorzuziehen.

4) Lösung der Epiphyse ohne Mitbetheiligung des Gelenks in oben genannter Weise bietet keine Contraindication.

Die Operation ist sehr leicht, wo es sich um Totalnekrose einer ganzen Diaphyse, so z. B. der Tibia handelt und eine mehr oder weniger vollständige Trennung der Epiphysen bereits eingetreten ist. Bei Partialnekrosen muss man natürlich versuchen, die Knochen möglichst im Gesunden zu trennen, was entweder nach Ablösung des Periosts mit der Kettensäge, oder auch mit dem Meissel geschehen kann. Holmes meint aber, dass selbst eine Durchtrennung im Kranken vorgenommen werden könne, indem man die Abstossung der Sägeflächen nachträglich der Natur überlässt (»the large wound will afford them an »easy exit, and they will most likely come away rapidly« p. 386). — Die Nachbehandlung besteht in der sorgfältigen Anlegung eines Gypsverbandes oder vielleicht noch besser eines Gypsumgusses (Giraldès) in einer Petit'schen Schiene, welcher die Extremität bis zur beginnenden Consolidation in der gegebenen Lage fixirt. Nachträgliche Verkürzungen können, solange der neugebildete Knochen noch nicht fest ist, mit Erfolg durch Extension ausgeglichen werden (Holmes, l. c. p. 396).

Die subperiostale Resection dürfte noch am häufigsten an der Tibia ihre Verwendung finden, weil Totalnekrosen dieses Knochens eher überstanden werden und der günstige Ausgang hauptsächlich von einer frühzeitigen Entfernung des Knochens abhängt. —

Am Femur kommen Totalnekrosen seltener vor und wenn sie vorkommen, führen sie meist schon in der ersten Krankheitswoche zum Tode. — Partielle Necrosen in geringerer Ausdehnung werden aber meist nach längerer Eiterung auf natürlichem Wege eliminirt. Giraldès meint daher, dass das Verfahren der subperiostalen Resection bei acuter Osteomyelitis des Femur und auch des Humerus nicht gerechtfertigt sei. Holmes beschreibt indessen einen Fall (p. 396), wo er

bei einem 10jährigen Knaben die untere Hälfte der Femurdiaphyse $3\frac{1}{2}''$ lang nach 4monatlicher Eiterung und nur theilweise eingetretener Lösung entfernte. Jedenfalls würde man sich in solchen Fällen durch wiederholte Untersuchungen von der Ausdehnung der Necrose zu überzeugen haben, und namentlich in dem Ausbleiben einer ossificirenden Periostitis die Indication zur frühzeitigen Entfernung des nekrotischen Knochens erblicken. — Mit der Entfernung des Knochens und dem Aufhören der Eiterung pflegt die Knochenbildung gewöhnlich sehr rasch wieder einzutreten.

Partielle Osteomyelitiden, wenn sie acut oder subacut auftreten, selbst scrophulöse und syphilitische Formen, machen eine frühzeitige Eröffnung der Markhöhle durchaus wünschenswerth. Die meisten centralen Necrosen, welche wir an den Diaphysenknochen der Extremitäten zu beobachten Gelegenheit haben, sind eine Folge solcher entzündlicher Störungen, deren Tragweite nie voraus zu berechnen ist, namentlich wenn sie sich in der Nähe des Gelenkendes abspielen.

Hier ist es, wo die Lücke'sche Hammerpercussion schon bei Zeiten über den Charakter der Erkrankung Aufschluss geben dürfte und die Indicationen zum operativen Einschreiten bietet, auch wenn äusserlich unter dem Periost noch keine Eiteransammlung nachzuweisen ist, oder noch kein Durchbruch durch die Knochenwand stattgefunden hat. — Der Sedillot'sche Satz: »Dès l'instant que l'on peut atteindre les »tissus osseux malades et les enlever, en ménageant les couches saines »et périphériques de l'os, le choix ne saurait être douteux« (De l'évitement souspériosté des os p. 142) findet auch auf die Diaphysenknochen seine breiteste Anwendung. — Die Ueberzeugung, dass wir durch Zuwarten, innere oder äussere Behandlung, Antiscrophulosa und Derivantia viel leisten können, verliert immer mehr an Boden; die Beseitigung der erkrankten Knochenstelle auf operativem Wege bildet den Ausgangspunkt, von welchem wir unsere Behandlung beginnen müssen. (Vgl. auch F. Busch, Ueber die Necrose der Knochen. Langb. Arch. XXII. p. 814.)

Die Eröffnung der Markhöhle geschieht am Zweckmässigsten nach vorausgeschickter Ablösung des Periostes und unter Beobachtung aller antiseptischen Cautelen mit dem Meissel (Sedillot) oder mit der Trepankrone (Böckel). Erstere Methode bietet entschiedene Vortheile, da sie die Markhöhle gleich in grosser Ausdehnung blosszulegen gestattet, und so am raschesten die erkrankten Stellen des Marks, welche oft in einzelnen disseminirten Heerden auf einer grösseren Strecke zerstreut sind, dem Auge sichtbar macht. — Die Beseitigung der erkrankten Parthieen geschieht nachher mit dem scharfen Löffel. — Oft genug

geschieht es, dass man mit dem einmaligen Evidement nicht auskommt, sondern nach einiger Zeit, bei eintretenden Recidiven in der Nachbarschaft zu einer Wiederholung der Operation gezwungen wird. — Bei der bekannten Gefahr aber, welche langwierige Knocheneiterungen durch Erzeugung amyloïder Degeneration bieten können, darf man auch vor dieser Wiederholung nicht zurückschrecken. Selbstverständlich werden nebenbei alle Mittel, welche die Ernährung aufbessern, hier in reichstem Maasse ihre Anwendung finden. Die Erfahrung, dass Kinder, mit Knochenleiden behaftet, sich im Sommer unter günstigen hygieinischen Verhältnissen ungemein rasch erholen, an Gewicht und Körperfülle zunehmen, während die locale Eiterung versiegt — und andererseits, dass dieselben Kinder im Winter in der Ernährung zurückgehen, ihre Wunden von Neuem zu eitern anfangen und Recidive des ursprünglichen Processes an anderen Körperstellen eintreten — diese Erfahrung weist wohl mit überzeugender Schärfe auf den Factor hin, der in der Behandlung dieser Zustände unstreitig die wichtigste Rolle spielt.

Die Behandlung der sclerosirenden Osteomyelitis, wie sie namentlich in multipler Form bei den Perlmutterdrechslern, hin und wieder auch ohne sichtliche Veranlassung bei scheinbar gesunden Individuen, auftritt, erfordert ausser Ruhe, Jodanstrich und allgemeiner Körperpflege keine besondere Behandlung. Da die Haut sich über diesen Knochenauftreibungen stets unverändert zeigt, so ist eine Verwechselung mit den käsigen Formen der centralen Knochenerkrankung wohl meist zu vermeiden.

Die locale Malacie, wenn sie bei Kindern vorkommen sollte, würde nach dem Vorgange von Volkmann das Einschlagen von Elfenbeinstiften erfordern oder die Ignipunctur nach Kocher. — Die experimentellen Untersuchungen von Busch haben die energische Reaction nach galvanokaustischer Reizung sicher gestellt.

III. Ostitis. Osteochondritis.

Wenn ich die Erkrankungen der spongiösen Knochensubstanz speciell als Ostitis bezeichne, so geschieht dieses weniger auf Grundlage des pathologisch-anatomischen Befundes, als um den Krankheitsbegriff, klinisch hauptsächlich auf die Epiphysen und die schwammigen Knochen des Skelets zu beschränken und einer fortwährenden Verwirrung in der Nomenclatur vorzubeugen.

Das Mark obengenannter Knochen unterscheidet sich histologisch wohl kaum von dem Mark der Röhrenknochen; die Erkrankungen der-

selben haben aber bei der eigenthümlichen Structur der spongiösen Substanz und der Nähe der Gelenke immerhin etwas, was sie in klinischer Beziehung von den anderen unterscheidet und deshalb auch eine gesonderte Besprechung wünschenswerth macht. Die Erkrankungen der spongiösen Knochen sind vorwiegend endostale. Da schon die ganze Knochenanlage im Centrum beginnt (endochondrales Wachsthum; Strelzoff) und von dort gegen die Peripherie vorschreitet, da das Periost, resp. Perichondrium nur einen geringen Theil des Knochens einschliesst und in ossificatorischer Beziehung nur wenig leistet, so werden primär periostitische Processe auch an den spongiösen Knochen verhältnissmässig selten vorkommen. Eine klinische Bedeutung haben sie kaum. Am häufigsten werden sie noch an den Wirbelkörpern beobachtet. Giraldès spricht auch von diffuser phlegmonöser Periostitis des Calcaneus, doch ist mir ein solcher Fall bisher nie vorgekommen. — Secundär kann das Periost bei centralen Erkrankungen allerdings in Mitleidenschaft gezogen werden, wie wir das bei den spongiösen und syphilitischen Ostitiden und Osteochondritiden sehen, aber doch in sehr viel geringerem Maasse, als an den Röhrenknochen, wo schwammige oder sclerosirende Ossificationsprocesse die Regel sind. Auch bei den chronischen Entzündungen pflegt das Periost nur selten in erheblicher Weise mit zu erkranken oder zu gesteigerter Thätigkeit angeregt zu werden; im Gegentheil, die dünne, compacte Lamelle, welche den Knochen einschliesst, wird rasch von den wuchernden Granulationsmassen des Marks aufgezehrt oder durchbrochen, und stellt schliesslich nur noch eine dünne elastische Hülle dar, die sich mit dem Finger eindrücken und mit dem Messer schneiden lässt. Erst wenn der entzündliche Reiz beseitigt ist, lassen sich sclerosirende Processe beobachten, die dann aber zum grössten Theil von dem Markgewebe selbst, nicht eigentlich vom Periost ausgehen. Allerdings zeigt sich in solchen Fällen das Periost succulenter, bisweilen sogar schwartig verdichtet, ebenso wie das parostale Gewebe.

Die entzündlichen Processe des Markgewebes der spongiösen Substanz sind entweder einfach rareficirender Natur mit den Ausgängen in Eiterung, Necrose oder Osteosclerose oder sie tragen von vornherein einen mehr specifischen (scrophulösen) Charakter und führen dann zur käsigen Degeneration, welche durch Infection der Nachbarschaft eine fungöse oder tuberculöse Erkrankung des Markgewebes setzt.

Zwischen diesen beiden Grundtypen der ostitischen Erkrankung steht noch eine Uebergangsform, die wir nach Volkmann mit dem Namen Caries sicca bezeichnen, — eine vom Mark ausgehende rareficirende und destruirende Wucherung, welche nach längerem Bestande zu

narbiger, bindegewebiger Schrumpfung führt und sich einerseits durch Abwesenheit der Eiterung, andererseits durch das Fehlen der miliaren tuberculösen Infection (?) von den oben geschilderten Formen wesentlich unterscheidet (Volkmann, Neue Beiträge zur Path. und Therapie d. Bewegungsorgane, 1. Heft 1868. p. 16).

Bei der einfach rareficirenden Ostitis kann die Heilung verhältnissmässig rasch, unter sclerosirenden Processen erfolgen. Zur Bildung eines abgekapselten Knochenabscesses kommt es im kindlichen Alter fast nie, allenfalls kann sich, wie in dem Porter'schen und Lücke'schen Falle (Lücke, über Percussion der Knochen. L. A. XXI. p. 843), um den centralen Sequester eine grössere Menge Eiter finden.

Die käsige Form der Ostitis, schon von Nélaton, Rokitansky und Meinel gekannt und genauer beschrieben, freilich unter dem Namen der Knochentuberculose, stellt eine meist circumscripte, entzündliche Wucherung des Markgewebes mit Uebergang in käsige Eindickung dar.

Da die käsige Metamorphose schon an und für sich ein necrosirender Process ist, so kann es nicht Wunder nehmen, dass die von der käsigen Infiltration durchsetzte Knochensubstanz ihrer Ernährung verlustig geht und in toto der Necrose anheimfällt. Ist der eigenthümliche Process ein ziemlich scharf umgrenzter, die Umgebung gesund, so entwickelt sich wohl ein demarkirender Zustand, — gallertartige, von miliaren Knötchen durchsetzte Granulationsmassen umschliessen allmählich eine Höhle, in welcher die abgestorbene Knochenparthie eingebettet liegt. — Ist der Process ein mehr diffuser oder disseminirter, so tritt unter Umständen Zerfall und ulceröse Zerstörung ein, die entleerte Jauche ist mit kleinen, abgestorbenen Knochenpartikeln oder käsig flockigen Brocken untermischt, dünnflüssig.

Ueber die feineren histologischen Vorgänge bei der Caries sicca sind wir zur Zeit noch wenig unterrichtet.

Von ganz besonderem Interesse ist die als Spina ventosa oder Paedarthrocace beschriebene entzündliche Wucherung des Markgewebes der kurzen Röhrenknochen an Hand und Fuss; sie bietet insofern gewisse Eigenthümlichkeiten dar, als das Periost dieser Knochen durch den Krankheitsprocess fast nie zu consecutiver eitriger Entzündung angeregt wird und auch entschieden weniger osteogene Eigenschaften zu entwickeln scheint, als das Periost der langen Knochen des Skelets; wenigstens kommt es bei denselben nie zur Bildung dichterer Knochenschalen und Sclerose der Corticalsubstanz, die wir an den langen Knochen so häufig zu beobachten Gelegenheit haben. Der Hergang scheint gewöhnlich der zu sein, dass sich im Centrum der

kurzen Röhrenknochen circumscripte käsige Heerde entwickeln, welche eine entzündliche Wucherung des Marks in der Umgebung anregen, die den käsigen Heerd allmählig sequestrirt. Diese entzündliche Wucherung des Marks, welche ganz entschieden den fungösen Charakter trägt, da sich deutliche miliare Knötchen in derselben nachweisen lassen (Osteomyelitis tuberculosa, Virchow, G. II. p. 70), führt sehr bald zu spindel- oder flaschenförmiger Auftreibung des Knochens in seiner ganzen Circumferenz. Die aufgeblähte, verdünnte äussere Schicht der Corticalsubstanz wird an einer oder mehreren Stellen von Granulationszapfen durchbrochen, resp. aufgezehrt — welche sich allmählig einen Weg nach Aussen bahnen und so die kleinen mit einem schwammigen Granulationswall umgebenen Fistelöffnungen darstellen, aus denen nun ein dünnflüssiger, viscider Eiter herausfliesst, bisweilen untermischt mit käsigen Brocken und feinem Knochendetritus.

An den Metatarsalknochen finden sich noch hin und wieder sclerosirte Brocken, welche als Reste der früheren Substantia compacta nicht in die allgemeine lacunäre Verwüstung hineingezogen sind; an den Phalangen geht dieselbe aber meist vollständig zu Grunde und ist auch nach zeitigem Evidement an eine Regeneration des Knochens nicht mehr zu denken.

Die bei der Spina ventosa vorkommenden Necrosen betreffen meist nur kleine Stücke der spongiösen Substanz, die, rings von Granulationen eingeschlossen, ihrer Ernährung verlustig gehen und von Osteoclasten umlagert einer mehr oder minder vollständigen Schmelzung unterliegen.

Von einer Perichondritis und Osteochondritis können wir natürlich nur reden, so lange die betroffenen Epiphysen noch nicht in toto verknöchert sind. Erkrankungen dieser Art gehören daher auch nur dem frühesten Kindesalter an und sind vorwiegend rhachitischer oder syphilitischer Natur. Die rhachitische Osteochondritis ist bereits an anderer Stelle abgehandelt, die syphilitische verdient bei dem genauen Studium, welches man gerade in neuerer Zeit auf sie verwandt hat, eine eingehendere Besprechung. — Die Acten über den pathologisch-anatomischen Befund bei der syphilitischen Osteochondritis sind noch nicht als geschlossen anzusehen; eine wiederholte Untersuchung derselben an dem reichen Material der Findelhäuser und Kinderhospitäler grösserer Städte dringend erwünscht.

Während Wegner, dem wir die erste bahnbrechende Arbeit verdanken, den Process ausschliesslich in die spongioïde oder chondroïde Schicht verlegt und ihn als Wucherung dieser Schicht mit unregelmässiger Verkalkung und retardirter Ossification und schliesslicher unvollkommener Fettmetamorphose, Verkäsung der gewucherten Elemente

bezeichnet, plaidiren Waldeyer, Köbner, Taylor und Korsun (Taylor l. c. p. 563: »In the third stage, which is just described after »Wegner, the layer in reality consists largely of granulation tissue »— Wegner does not consider it a granulation tissue, or at least does »not say so. My sections show clearly that it is such, and Waldeyer »and Koebner say that they observed this tissue.«) mehr für die Bildung eines feinzelligen vascularisirten Granulationsgewebes, welches sich in seiner Form noch am meisten an die subperiostalen, weichen, halbflüssigen, gummösen Granulationsgeschwülste anlehnt. — Korsun will denselben Process auch am Periost und Perichondrium und ein Hineinreichen dieser Elemente in die Markräume und Knorpelhöhlen gesehen haben. — Dem gegenüber vertritt Haab die Ansicht, dass der Process sich hauptsächlich oberhalb der Ossificationslinie im Knorpel selbst vollzieht und in einer Wucherung der Knorpelzellen mit molecülärem Zerfall der Knorpelgrundsubstanz und Spaltbildungen im Knorpel besteht, die zur Lösung der Epiphyse führt.

In den mehr irritativen Formen soll neben dem Zerfall des Knorpels auch eine starke Wucherung des Markgewebes in der Proliferationszone mit Bildung von vielen Riesenzellen (Myeloplaxen) stattfinden. Doch tritt auch gewöhnlich eine deutliche Schwellung und Verdickung des dem Erkrankungsheerde zunächst liegenden Periosts oder Perichondriums ein; dieselbe kann unter Umständen sogar einen ossificirenden Charakter annehmen und die gelöste Epiphyse mit der Diaphyse zusammenschienen (»acting as a splint«, Taylor).

Wie die feineren histologischen Verhältnisse auch liegen mögen, so viel steht nach dem Urtheil aller Autoren fest, dass die Erkrankung vorwiegend die Epiphysen der Röhrenknochen, mitunter auch die Rippenenden an ihrer Verbindungsstelle mit den Rippenknorpeln befällt, einen eminent destructiven Charakter an sich trägt, was sie hauptsächlich von der Rachitis unterscheidet, und deshalb meist schon sehr frühzeitig zu einer Lösung der Epiphysen führt. — Ob dieser Process nur bei den hereditären Formen der Syphilis vorkommt, erscheint nach der von Taylor zusammengestellten Casuistik fast zweifelhaft. Fall VIII bei Taylor (l. c. p. 73) spricht jedenfalls dafür, dass auch sehr früh acquirirte Syphilis dieselben Erscheinungen hervorrufen könne.

Symptomatologie und Diagnose.

Die Diagnose der mehr oder weniger circumscripten, zur Verkäsung und Necrose neigenden Ostitis, an welche sich meist die tuberculöse oder fungöse Markwucherung anschliesst, ist nicht immer leicht, da die Patienten sich gewöhnlich erst dann zur Untersuchung vorstellen, wenn

die zunächst liegenden Gelenke schon in die Störung mit hineingezogen sind. Ein fixer Schmerz, oft ohne irgend welche wahrnehmbare Veränderung der darüber liegenden Weichtheile, verhältnissmässig geringe Functionsstörung, namentlich an den oberen Extremitäten, wo keine Belastung der Gelenkenden stattfindet, meist frei ausführbare, passive Bewegungen, die nur in gewissen Richtungen beschränkt sind, geben die einzigen Symptome ab. Bekommt man Patienten in diesem Stadium zur Untersuchung, so thut man gut, gleich von vornherein der Ernährung der betreffenden Extremität seine Aufmerksamkeit zu schenken. Gewöhnlich macht sich, selbst beim Fehlen anderer, objectiv wahrnehmbarer Erscheinungen, eine leichte Abmagerung der Musculatur im Verhältniss zur anderen Seite bemerkbar. Wo man seinem Auge in dieser Bestimmung nicht traut, kann die circuläre Messung an correspondirenden Stellen der Extremität vorgenommen werden. Die genauere locale Untersuchung des betroffenen Gelenkendes kann eine directe oder indirecte sein. Für die erstere dürfte sich ausser der Palpation auch die sorgfältige Hammerpercussion (nach Lücke) empfehlen, wobei man auf Differenzen in der Schallhöhe und auf genau umschriebene Schmerzpunkte zu achten hat. Meist sind es die Ansatzpunkte stärkerer Bandmassen, am Kniegelenk die Seitenbänder, namentlich des inneren, des Ligam. patellae, am Fussgelenk die des Ligam. talofibulare ant. oder post., der Achillessehne u. s. w., wo die Schmerzpunkte am deutlichsten hervortreten. — Die indirekte Untersuchungsmethode sucht durch passive Bewegungen, Druck der Gelenkflächen gegeneinander, den Punkt der Epiphysen oder den Knochen zu bestimmen, von welchem die Erkrankung ausgeht; so empfiehlt Czerny bei Erkrankung der Tarsalknochen in der Richtung der Längsachse des Fusses einen Druck auszuüben, bei Verdacht auf Erkrankungen der Keilbeine oder des Kahnbeins Fixation des Sprunggelenks mit der Hand und Druck in der Längsachse des Fusses auf die drei ersten Metatarsalknochen; bei Verdacht auf das Würfelbein Fixation der Ferse mit Druck auf die zwei äusseren Mittelfussknochen. In derselben Weise kann man auch occulte Erkrankungen des Sprungbeins durch Druck von unten her auf den Calcaneus kenntlich machen (l. c. p. 561). Am Hüftgelenk können bestimmte Bewegungen behindert und schmerzhaft erscheinen, während andere es nicht sind, so z. B. die Rotation, die Adduction oder Abduction bei freier Flexion. Alle diese Erscheinungen können natürlich, wenn es sich um versteckter liegende Epiphysen handelt und das Gelenk frühzeitig in Mitleidenschaft gezogen ist, sehr bald an Deutlichkeit verlieren, so dass nichts übrig bleibt, als nur das Gelenkleiden in toto ins Auge zu fassen. An den mehr oberflächlich lie[illegible]sen Knochen (Fusswurzel, Sternum) wird man indessen

sehr bald durch den Eintritt localer Schwellungen auf die Diagnose geleitet. Dieselben pflegen nur in seltenen Fällen hart zu sein; meist bilden sich umschriebene fluctuirende Stellen, welche mit der Zeit aufbrechen und mehr oder minder hartnäckige eiternde Fistelgänge zurücklassen. Wo die Eiterung sich im Periost entwickelte — also kein eigentlicher Durchbruch des Knochens stattfand — entleeren diese Abscesse meist einen dünnen, flüssigen, visciden Eiter, wo Granulationsmassen aus dem Knochen hervorwuchern, da besteht die erweichte Stelle zum grössten Theil aus fungösem Granulationsgewebe, das sich sehr bald pilzförmig aus der Fistelöffnung oder dem Schnitt hervorstülpen und mitunter excessive Dimensionen annehmen kann. Kocher hat mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass das Auftreten solcher Abscesse trotz der correctesten Behandlung vom ersten Beginn an die Diagnose eines ostitischen Processes wesentlich unterstützt. Wer mit dieser Erscheinung nicht vertraut ist und die Umgebung des Kranken nicht schon bei Zeiten auf den Eintritt von Abscedirungen vorbereitet, der läuft sehr leicht Gefahr, dass man die Eiterung auf Rechnung der eingeleiteten Behandlung schiebt. Der obengenannte Befund in Zusammenhang mit eiternden Fistelgängen genügt in den meisten Fällen um die Diagnose einer Knochenerkrankung sicherzustellen. Sie wird durch die Sondenuntersuchung nur im seltensten Falle bestätigt oder vervollständigt. Die Sondenuntersuchung kann aber unter Umständen einen neuen Entzündungsreiz hineintragen. Man thut daher gut, dieselbe auf das äusserste Maass einzuschränken oder bis zu dem Zeitpunkte aufzuschieben, wo man sich zu irgend einem operativen Eingriff entschlossen hat. Wenn die Ostitis sich in der Nähe grösserer Gelenkhöhlen abspielt, so ist es für die einzuschlagende Therapie von grösster Wichtigkeit, dass man über die Art der Mitbetheiligung des Gelenkes genau unterrichtet ist. Obgleich wir auf diesen Gegenstand später noch zurückkommen werden, so sei es doch erlaubt schon hier auf einige charakteristische Zeichen aufmerksam zu machen, die für die Diagnose von grösster Wichtigkeit sind: 1) Der etwa vorhandene Erguss ins Gelenk ist meist ein seröser. 2) Er kann intermittirend auftreten. (Roser, Kocher.) 3) Die Spannung des Ergusses ist meist nur eine geringe, die Kapselansätze sind bei Druck nicht besonders empfindlich. 4) Es fehlen die mehr oder weniger charakteristischen Gelenkstellungen, wie wir sie bei primärer Affektion der Synovialis von vornherein zu sehen gewohnt sind; das Knie wird meist gestreckt gehalten. (Kocher.) 5) Die passiven Gelenkbewegungen sind bis zu einem gewissen Grade frei und nicht schmerzhaft. 6) Die wirkliche, entzündliche Mitbetheiligung oder Infection des Gelenks kündigt sich meist durch akutere Er-

scheinungen, Fieber, grössere Schmerzhaftigkeit, Schwellung, Druckempfindlichkeit etc. an.

Unter Umständen kann die Mitbetheiligung des Gelenks allerdings von vornherein mehr den granulirenden Charakter tragen, die Kapselwucherung stärker ausgesprochen und die passive Beweglichkeit eine beschränktere sein. Aber auch diese proliferirende Form kann rückgängig gemacht werden, wenn das primäre Knochenleiden zeitig gehoben wird.

Die als Spina ventosa bezeichnete, ostitische Erkrankung der Finger- oder Zehenphalangen, Metacarpal- oder Metatarsalknochen kommt fast ausschliesslich bei jüngeren Kindern bis zu 5 Jahren vor, die von tuberculösen Eltern stammen, und beginnt meist ohne besondere Schmerzen. Der Knochen treibt sich auf, über demselben wird die Haut bläulich glänzend, an einem Punkte tritt schliesslich Verdünnung und Durchbruch ein, ohne dass sich anfänglich mehr als eine trübe, blutigseröse Flüssigkeit entleert. Aus den so gebildeten Fistelgängen drängen sich schwammige, leicht blutende Granulationen hervor, die eingeführte Sonde sucht oft vergeblich nach Sequestern oder rauher Knochenfläche, — weil mitunter die ganze Markhöhle und auch die etwa eingeschlossenen Sequester mit denselben schwammigen Granulationen erfüllt und bedeckt sind. — Es geschieht im Ganzen selten, dass diese Auftreibungen sich ohne Aufbruch zurückbilden. Dagegen kommt es häufiger vor, dass nach längerer Secretion eines dünnflüssigen, serösen Eiters und Abstossung kleiner moleculärer Knochenpartikelchen der Process rückgängig wird, um unter Umständen nach Jahren wieder zu recidiviren. — Wo der Process mehrere Phalangen gleichzeitig befällt und tiefer gehende Zerstörungen hervorruft, da resultiren oft die absonderlichsten Verkrümmungen und Verkürzungen der Finger oder Zehen. Solche Kinder leiden nicht selten gleichzeitig an Spondylitis und gehen meist schon in frühem Alter zu Grunde.

Was das klinische Bild der syphilitischen Osteochondritis anbelangt, so verdanken wir der schon mehrfach genannten Arbeit von Taylor einige sehr werthvolle Anhaltspunkte, welche uns gestatten werden, dasselbe etwas schärfer zu zeichnen als bisher geschehen ist. Gewöhnlich um die zweite Woche nach der Geburt treten gleichzeitig an den Epiphysengrenzen verschiedener Röhrenknochen, hauptsächlich am unteren Ende des Vorderarm- und Unterschenkelknochens, seltener in der Umgebung des Ellbogen-, Schulter- und Kniegelenks ringförmige Schwellungen auf, die sich bei der Palpation mit dem Finger ziemlich deutlich umgrenzen lassen und den rachitischen sehr ähnlich sehen. Hin und wieder, aber sehr viel sel-

tener, beobachtet man auch eine Schwellung des Sternalendes der Clavicula und einiger Rippen. Die Schwellungen an den Extremitäten pflegen gewöhnlich symmetrisch zu sein, die an der Clavicula und den Rippen gewöhnlich nur auf einer Seite oder, was die letzteren betrifft, unsymmetrisch aufzutreten. Im weiteren Verlauf, wenn keine constitutionelle Behandlung eintritt, erreichen dieselben gewöhnlich um die 6. Woche ihren Höhengrad. Die bedeckende Haut infiltrirt und entfärbt sich, es kommt hie und da zu fluctuirenden Anschwellungen, welche nach erfolgtem Aufbruch ein bis auf den Knochen gehendes Geschwür zurücklassen. Wenn die Kinder dieses vorgeschrittene Stadium überüberleben, so kommt es unter Zerfall der gummösen Neubildungen zur Trennung der Epiphysen, doch pflegt dieselbe unter Umständen wahrscheinlich in Folge mechanischer, äusserer Einwirkungen auch schon früher zu erfolgen und dann jenes charakteristische Bild des schlaffen Herabhängens der Extremitäten, welches Parrot als Pseudoparalysis syphilitica beschrieben hat, zu erzeugen.

Schmerzen scheinen im Beginn der Erkrankung nicht vorhanden zu sein, dagegen sich später bei Mitbetheiligung der Weichtheile, ulcerösem Zerfall derselben oder Epiphysentrennung einzustellen. — Da die meisten hereditär-syphilitischen Kinder bald nach der Geburt sterben, so mag man selten Gelegenheit haben den ganzen Krankheitsverlauf in der eben beschriebenen Weise zu beobachten. — Ihre richtige und frühzeitige Erkenntniss wird aber gewiss noch manchmal die Möglichkeit bieten, das Leben solcher Kinder zu erhalten.

Aetiologie.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass Traumen am häufigsten, hin und wieder vielleicht auch Erkältungen die erste Veranlassung zur Entstehung der Ostitis geben. Wenn wir bedenken, dass der erste Ausgangspunkt der Erkrankung gewöhnlich an solchen Stellen liegt, wo sich stärkere Bandmassen oder Sehnen ansetzen, beispielsweise Ligament. lateral. intern. des Knies, Ligam. talo-fibularia am äusseren Knöchel, ligam. patellae oder tend. Achilles, so verliert die Annahme einer spontanen Entstehung, selbst wo direkte Traumen zu fehlen scheinen, immer mehr und mehr an Boden. — Natürlich wird es von der ererbten Anlage, von der allgemeinen und localen Prädisposition abhängen, ob die durch das Trauma gesetzte Störung auf physiologischem Wege wieder ausgeglichen werden kann, oder ob sie die unliebsame Wendung in destructive Vorgänge einschlägt. — Meist sind es jüngere Kinder, bei denen die spongiösen Knochen und Epiphysen im lebhaftesten Wachsthum stehen, die der Erkrankung unterliegen. Hierzu kommt, dass

in diesem Alter Kinder am häufigsten diätetischen Missgriffen ausgesetzt sind und am meisten unter den schlimmen Folgen des sogenannten häuslichen Klimas zu leiden haben. Es ist durchaus nicht immer nöthig in solchen Fällen auf hereditäre Grundlagen zu recurriren. Die Disposition zu derartigen Erkrankungen lässt sich durch Unverstand auch in den besten materiellen Verhältnissen gross ziehen. Natürlich liefern die ärmeren Classen das grösste Contingent in die Hospitäler. — Warum sich in dem einen Fall die circumscripte necrosirende Form der Ostitis entwickelt, warum im anderen Falle die fungöse Wucherung des Markgewebes überhand nimmt, ist nicht leicht zu sagen. — Die fungöse scheint meist jüngeren Altersperioden — so z. B. die Ostitis der Phalangen (Spina ventosa), die andere Form mehr den späteren Perioden des Kindesalters anzugehören, wo das spongiöse Gewebe schon eine grössere Solidität erlangt hat und keine so grosse Neigung zu wuchernden Ausschreitungen des Knochenmarks vorhanden ist. — Sehr häufig ist das Auftreten der Ostitis nach Masern und Keuchhusten, bereits bestehende Knochen-Krankheiten werden durch dieselben verschlimmert, scheinbar ausgeheilte Processe wieder von Neuem angefacht, oder neben den alten neue in's Leben gerufen. Bei solchen Kindern wird man nicht selten durch das Auftreten einer Spondylitis überrascht. Wer darauf vorbereitet ist und den Zusammenhang kennt, wird häufig genug im Stande sein, die Krankheit zu diagnosticiren, bevor noch deutliche objective Erscheinungen zu Tage treten. — Vergl. hierüber auch »Handbuch der Kinderkrankheiten von Schnitzer und Wolff, Leipzig 1843. p. 452. »Man achte beim Erscheinen der Krank- »heit immer auf die Knochen der Wirbelsäule, da diese entweder gleich- »zeitig oder später ergriffen werden.«

Die syphilitische Osteochondritis lässt sich meist auf die hereditäre Form der Syphilis zurückführen. Doch liegen Fälle vor, wo auch sehr früh acquirirte Syphilis denselben Process hervorgerufen haben soll (Taylor). Wo die charakteristischen epiphysären Schwellungen bereits 2—3 Wochen nach der Geburt auftreten, da ist natürlich nicht an acquirirte Syphilis zu denken. Diese macht auch bei ganz kleinen Kindern, ebenso wie bei Erwachsenen, erst das condylomatöse Stadium durch, bevor sie den gummösen Charakter annimmt.

Therapie.

Die Erkrankung eines spongiösen Knochens hat immer das Bedenkliche, dass sie entweder zu einer Miterkrankung des benachbarten Gelenks oder aber zur Miterkrankung der benachbarten spongiösen Knochen führen kann. Ihre möglichst frühzeitige Erkenntniss und

Beseitigung ist daher unstreitig von der grössten Wichtigkeit. Dass wir mit den oberflächlich applicirten Entzündungsreizen — Jodtinctur und Glüheisen — in diesen Fällen nichts ausrichten können, wird ein Jeder unterschreiben, der die Nutzlosigkeit dieser Mittel nicht blos vom theoretischen Standpunkte erörtert, sondern auch praktisch geprüft hat. Wir stimmen daher Kocher vollkommen bei, wenn er gegen den äusseren Gebrauch des Glüheisens, als einer unnützen »Feuerwerkerei« energisch zu Felde zieht und die sehr viel rationellere, directe Application der Jodtinctur oder des Glüheisens auf den eigentlichen Erkrankungsheerd im Knochen selbst empfiehlt. Das von Richet und Kocher ziemlich gleichzeitig erfundene Verfahren der Ignipunction besteht darin, dass man nach vorausgeschicktem, kleinem Hautschnitt, oder bei oberflächlich liegenden Knochen auch ohne denselben ein rothglühendes Eisen mit kolbenförmigem Ende, von dem eine 4—5 Cm. lange Spitze seitlich abgeht oder den lanzenförmigen Ansatz des Paquelin'schen Thermocautère an einer oder mehreren Stellen tief in den Knochen einsenkt, die krankhaft afficirten Gewebe zerstört und auf diese Weise eine intensive Entzündung herbeiführt, die gewöhnlich mit Osteosclerose (Kocher) endigt. Eine grössere Reihe von Beobachtungen berechtigt Kocher (Richet und Juillard gegenüber) zu dem Schluss, dass die Ignipunctur hauptsächlich in den Anfangsstadien der Krankheit (entzündliche Osteoporose) von Nutzen, und nur auf diese zu beschränken sei. Wo bereits Aufbruch besteht (Ostitis ulcerosa) oder sich vorbereitet, desgleichen bei nekrotischen und käsigen Processen, da leistet die Ignipunctur nichts mehr, sondern hat der radicaleren Methode des Evidement — der Resection oder der Exstirpation Platz zu machen. Handelt es sich nur um die Anwesenheit eines Sequesters oder eines erweichten, käsigen Heerdes, so wird die Aufmeisselung des Knochens mit der nachfolgenden Auslöffelung der Höhle von Nutzen sein. — Bei der diffusen fungösen Erkrankung der Fusswurzelknochen hat uns das Evidement bisher keine sehr befriedigenden Resultate gegeben. Einer vorübergehenden Besserung folgte meist stärkere Infiltration der Weichtheile, colossale Granulationswucherung, Osteoporose und eitrige Infiltration der zunächst liegenden Knochen, disseminirte Abscedirung und schliesslich als letztes Mittel die Amputation. Auch die Totalexstirpation schützt nicht vor Recidiven, weil das zurückbleibende Periost, das parostale Gewebe, die Kapsel etc. schon mehr oder weniger inficirt sind, und weil sich nie vorausberechnen lässt, ob nicht die nächst angrenzenden Knochen bereits gleichfalls erkrankt sind. Da die Hueter'schen Carbolsäureinjectionen mir in diesen Fällen gar keinen Nutzen zu brin-

gen schienen, so habe ich gewöhnlich die conservative Behandlung bis an die äusserste Grenze der Möglichkeit fortgesetzt, Pflastercompression und Gypsverbände angewandt, vorhandene wuchernde Fistelgänge gelegentlich mit dem Aetzkalistift cauterisirt und bei geeigneter Allgemeinbehandlung — Luft und wiederholten Badekuren — schliesslich in den allerlangwierigsten Fällen doch noch bisweilen Heilung erzielt. (Vergl. Verhandlungen des V. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie: Discussion über Fussgelenkresection bei Caries.) Volkmann und Langenbeck sprechen sich beide gegen die Operation bei Kindern aus (p. 42—47).

Dasselbe ungünstige Urtheil über die Auslöffelung und Resection bei diffuser fungöser Erkrankung der Fusswurzelknochen finde ich auch in der Zusammenstellung von Münch aus der Baseler chirurgischen Klinik (Ueber cariöse Erkrankungen des Fussskelets, D. Z. f. Chir. XI. p. 350). Vielleicht dürfte es am zweckmässigsten sein, nach dem Vorgange von Socin (ibid. p. 366) schon im initialen Stadium der Ostitis, das durch den fixen Schmerz deutlich genug charakterisirt ist, unter Esmarch'scher Blutleere und antiseptischen Cautelen zum Evidement zu greifen, und auf diese Weise den Erkrankungsheerd viel radicaler zu entfernen, als es durch die Ignipunctur möglich erscheint. »Durch langes Zögern, bis das Uebel manifest geworden ist, bis Schwellung und teigige Consistenz das Vorhandensein von Granulationsheerden verrathen oder gar bis Abscesse aus solchen entstanden sind, werden die Aussichten auf Erfolg der Operation sehr verringert. Eine sichere Zerstörung des Erkrankungsheerdes ist nur denkbar, wenn wir denselben am vorher blutleer gemachten Gliede in ganzer Ausdehnung übersehen und mit dem vom Auge geleiteten Löffel ausräumen können. Wir sind überzeugt, dass das vollständige Evidement der auf beginnende Ostitis verdächtigen Knochenstellen die exspectative Behandlung ganz verdrängen und die Zahl der wegen Caries vorzunehmenden Resectionen und Amputationen immer mehr einschränken wird.« (Münch l. c. p. 367.)

Von der grössten Wichtigkeit ist es, dass man die meist im Sommer erzielte Besserung nicht im Winter wieder verloren gehen lässt. Dieses geschieht aber meist, wenn die Kinder gar nicht oder nur gelegentlich einmal an die Luft kommen und wenn nicht für genügende Lüftung in den Zimmern selbst gesorgt wird. Es lässt sich dann fast mit mathematischer Bestimmtheit voraussagen, dass im Januar oder Februar die bereits geheilten Fistelgänge wieder aufbrechen, der Knochen anschwillt und empfindlich wird, oder sich an anderen spongiösen Knochen ähnliche Processe bilden. Was für die Fusswurzelknochen

gilt, das gilt auch für die Gelenkepiphysen. — Operative Eingriffe, Ignipunctur und Evidement können nur im ersten Beginn der Erkrankung und bei circumscripten Heerderkrankungen oder Nekrosen etwas leisten. Die Behandlung der fungösen Ostitiden der Gelenkenden fällt mit der Behandlung des betreffenden Gelenks zusammen und wird daher später abgehandelt werden. — Ostitische Processe am Sternum kommen gewöhnlich bei ganz heruntergekommenen, kachektischen Kindern vor; operative Eingriffe sind hier höchstens gestattet, wenn es sich um die Entfernung eines centralen Sequesters handelt, und auch dann nur mit der grössten Vorsicht vorzunehmen.

Sehr viel mehr Schwierigkeiten bietet die Behandlung der Paedarthrocace oder Spina ventosa, jener fungösen Ostitis oder Osteomyelitis der kurzen Röhrenknochen an Hand und Fuss. Da diesem Processe meist eine sehr scharf ausgesprochene dyscrasische Constitution zu Grunde liegt, so steht die Allgemeinbehandlung obenan.

Leider ist von derselben auch nicht viel zu erwarten, da diese Kinder meist frühzeitig an Meningitis tuberculosa zu Grunde gehen oder von Scharlach und Masern dahingerafft werden.

Die locale Behandlung im Beginn der Schwellungen besteht in der consequenten Compression mit Gummi- oder Heftpflaster- oder Mercurialpflasterstreifen, welche auch nicht durch das Vorhandensein kleiner Fistelgänge contraindicirt wird. Weniger sicher wirkt die Application von Jodtinctur. Wo bereits Durchbruch erfolgt ist, können Sool- oder Schlammbäder im Sommer den Process noch zum Stillstand bringen.

Sind bereits ausgedehnte Zerstörungen und centrale Necrosen eingetreten, so ist nur noch von der Auslöffelung — dem Evidement — etwas zu erwarten, welche so oft zu wiederholen ist, als sich wieder neue Granulationswucherungen bilden. Mit Recht warnt König (Lehrbuch d. Chirurg. 2. Bd. p. 723) vor der Resection, weil das Phalangenperiost in dieser Krankheit ungemein wenig Neigung zur Knochenneubildung besitzt, und nach derselben meist sehr schlimme Verkrüppelungen und vollständige Unbrauchbarkeit der Finger nachbleiben. Vielleicht dürfte in Zukunft auch von dem frühzeitigen Evidement oder von der Ignipunctur etwas zu erwarten sein, namentlich in frühen Stadien der Krankheit, so lange noch keine ausgedehnteren Zerstörungen vorliegen. Kocher spricht sich mehr für die Totalexstirpation bei der Pädarthrocace aus (l. c. p. 83). Aber auch diese hindert nicht, dass die bereits fungös inficirten Weichtheile noch lange wucherungsfähig bleiben. —

Das ganze Heer der unter dem Namen Antiscrophulosa zusammen-

gefassten therapeutischen Mittel umgehe ich hier, um nicht Altbekanntes zu wiederholen. — Vielleicht dass die von Wegner festgestellte Wirkung des Phosphors auf das Knochensystem (v. Archiv 55. p. 11) sich bei der Behandlung der Ostitis und Caries verwerthen liesse. Jedenfalls ist die Thatsache, dass unter dem Einfluss der Phosphorfütterung bei wachsenden Thieren die spongiöse Substanz sich in compacte solide Knochenmasse umwandelt, eine sehr beachtenswerthe der experimentelle Nachweis ferner, dass bei Resectionen die Entwickelung des neuen Gewebes erheblich schneller geschieht, als unter gewöhnlichen Verhältnissen (p. 34), sehr geeignet, um zu therapeutischen Versuchen mit diesem Mittel anzuregen. — Wie ich höre, ist Dr. Irschik am Wladimir-Kinderhospital in Moskau gegen Spondylitis mit Phosphor vorgegangen, so dass wir vielleicht in nächster Zeit interessante Mittheilungen zu erwarten haben. — Wegner empfiehlt eine Gebrauchsformel, die ich lieber in extenso hersetze:

℞ Phosphori puri 0,03 (½ Gr.)
redige in pulv. subtiliss.
syrup. simpl. 7,5.
calefacte et conquassat. ad refrigerationem
adde: Pulv. rad. Liquirit. 10,0.
Gi. arabici 5,0.
Gi. tragacanth. 2,5.
U. f. pil. 200.

Die Behandlung der syphilitischen Osteochondritis fällt mit der Behandlung der Syphilis zusammen. Ich erwähne nur, dass bei ganz jungen Kindern Sublimatbäder die Cur sehr gut unterstützen.

Neubildungen am Knochen.

I. Exostosen.

Literatur: Stanley, treatise on disease of bone p. 149. 1849. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste II. p. 83. 1864. — Max Marle, 3 Fälle von multipler Exostose. Inaug.-Diss. Berlin 1868. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie 1875. p. 240. Typ. Exostose der Tuberos. tibiae. Subungualexostosen p. 245. — Berger, Exostoses multiples. La France médicale N. 46. 47 (ref. in Chir. C.Bl. II. p. 829) 1875. — Ernst Frey, Ein Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosen. Inaugural-Dissertation, Dorpat. 1874. (enthält die ältere Literatur u. Casuistik). — Maunder, New operation for exostosis. Med. Times p. 146. u. p. 523. 1874. — Ory, Subunguale Exostosen am Zeigefinger. Bulletin de la société anat. de Paris 1874. p. 239. (ref. C.B. f. Chir. II. p. 13). — Treskin, Entfernung einer pilzförmigen Exostose des Humerus (ref. Centralblatt f. Chir. III. p. 491. 1876). — E. Bergmann, 2 Exostosen am Femur. St. Petersb. med. Wochenschrift 1876. N. 5. — Gibney,

Hereditary multiple Exostosis. The american Journal of med. Sciences 1876. (ref. C.B. f. Chir. III. p. 830. 1876). — Th. Jones, Notes on a case of multiple exostose. C.Bl. f. Chir. V. p. 596.

Wenn wir von den continuirlichen oder discontinuirlichen Knochenneubildungen absehen, welche Virchow (l. c. p. 81) als multiple Osteome bezeichnet und die stets auf die Bänder, Sehnen oder Muskeln übergreifen, so sind es namentlich die Exostosen des kindlichen Skelets, welche uns hier am meisten interessiren. Dieselben sind entweder cartilaginöse (Exostosis cartilaginea multiplex infantilis, Frey) oder rein ossale (periostale?), wie in dem bekannten Ebert'schen Falle, welchen Virchow (l. c. p. 84) abgebildet hat. — Die ersteren beginnen stets von der Ossificationsgrenze der Diaphysen, sind entweder congenital (Virchow l. c. p. 87) oder entstehen in den ersten Lebensjahren als cartilaginöse Geschwülste, Hervorstülpungen der intermediären Knorpelschicht, und ossificiren von der Basis her, während die Spitze sich gewöhnlich noch lange knorpelig erhält und erst mit dem Ende des Knochenwachsthums eine vollständige, verknöcherte, mit Corticalis umschlossene spongiöse oder compacte Knochengeschwulst darstellt, welche in directem Zusammenhang mit dem Mutterknochen stehen. Diese Exostosen liegen meist vom Gelenk abgewendet (Marle) und tragen an der Oberfläche gewöhnlich eine kleine Synovialhöhle (Bergmann), doch scheint unter Umständen auch Communication mit dem benachbarten Gelenk, oder direktes Hineinragen in die Gelenkhöhle vorgekommen zu sein.

Ob diese cartilaginösen, ossificirenden Neubildungen immer auf Rachitis zurückzuführen sind, scheint nach einer ganzen Reihe von Fällen, wo Rachitis in den ersten Jugendjahren nicht nachgewiesen werden konnte, sehr zweifelhaft.

Dagegen sind sie ganz entschieden hereditär, wie die Beobachtungen von Marle, Lloyd, Stanley, O. Weber (Frey l. c. p. 45) und Gibney ausweisen. In allen diesen letzteren Fällen trugen die Geschwister, der Vater, resp. Grossvater ähnliche Geschwülste. Meist im zweiten Lebensjahr entstanden, hatten sie sich allmählig vergrössert, an einzelnen Stellen mehr wie an anderen, und schliesslich mit der Beendigung des Knochenwachsthums eine grosse Stabilität erlangt. In anderen Fällen waren im Verlauf des Knochenwachsthums neue hinzugetreten, oder bemerkt worden; die Grössenzunahme hatte die Pubertät überdauert und einen excessiven Charakter angenommen (Frey). Schmerzen sind bei der Entwickelung dieser Geschwülste nicht beobachtet worden, dagegen hin und wieder recht beträchtliche Functionsstörungen, wenn sie die Bewegungen der Gelenke hemmten oder an solchen Stellen

lagen, wo sie beständigem Druck ausgesetzt waren, und zu Ulceration der Haut Veranlassung gaben (Volkmann).

Im Allgemeinen gilt der Satz, dass diese cartilaginösen Exostosen multipel auftreten, meist symmetrisch gelegen sind (vielleicht mit geringer Bevorzugung der rechten Körperhälfte (Frey) — und namentlich sich da entwickeln, am weitesten sich da auf die Diaphyse herabschieben und den grössten Umfang erreichen, wo das Knochenwachsthum am intensivsten vor sich geht (Volkmann) — so in der Nähe des Humeruskopfes und der unteren Radialepiphyse, am unteren Ende des Femur und am Kopf der Tibia, an den Enden der Phalangen und Metacarpal- resp. Metatarsalknochen, welche Epiphysen tragen. Da sich die Ossificationslinien im Laufe der Zeit mit dem wachsenden Knochen verschieben, so kommt es nicht selten vor, dass sich die Neubildung etwas von diesen epiphysären Grenzlinien abgerückt findet, also mehr an den Schaft des Knochens zu liegen kommt. Schädel und Wirbelsäule pflegen in diesem Falle stets frei zu sein, bisweilen finden sich noch einzelne Hervorragungen an den Rändern der flachen Knochen, Schulterblatt und Becken (Frey).

Höchst interessant ist die von Volkmann — freilich an älteren Individuen beobachtete — aber für die Bedeutung dieser Exostosen sehr wichtige Hemmung des physiologischen Längenwachsthums gewisser Knochen, namentlich der Ulnae. Die Hände nehmen dadurch eine starke Adductions- (Valgus-) Stellung an, die Supination ist meist behindert. — In einem Falle betrug die Verkürzung 1½ Cm. (l. c. p. 243). Sie kommt aber schon bei ganz jungen Individuen vor, wie folgender Fall beweist, den ich erst kürzlich zu beobachten Gelegenheit hatte.

Hellmuth v. O., Kind gesunder Eltern, von der Mutter gestillt, welche während des Stillens lange an kranken Brustwarzen litt. Im neunten Monat rachitische Schwellung der Rippenverbindungen. Im 3. Jahre bemerkten die Eltern Exostosen an verschiedenen Punkten des Skelets. Gegenwärtig 8½ Jahre alt. Symmetrische Exostosen an beiden Acromialenden des Schlüsselbeins und Spin. scapulae. Links 8. Rippe, rechts 2. Rippe. Exostosen fast symmetrisch an beiden Oberarmen oben und an den Vorderarmen unten. Ellbogenepiphysen frei. Knie-Epiphysen beiderseits mit Exostosen besetzt, desgl. Fibulaköpfchen; sämmtliche Exostosen auf der rechten Seite grösser, deutlicher prononcirt wie auf der linken. Die centralen Enden sämmtlicher Fingerphalangen namentlich auf der Volarseite mit Exostosen besetzt, auf der Dorsalseite haben sie mehr eine ringförmige, leistenartige Form. Die rechte Hand in starker Valgusstellung (Adduction); rechts

Ulna gegen die linke um 1½ Cm. verkürzt (rechts 15, links 16½ Cm.). Die Supination stark behindert, nur etwa bis zur Hälfte der normalen Excursion ausführbar. Heredität nicht nachweisbar; sämmtliche Geschwister gesund.

Die singulären cartilaginösen Exostosen scheinen ihren Sitz vorwiegend um das untere Ende des Femur (Bergmann, Maunder) oder am Nagelgliede der grossen Zehe oder des Zeigefingers (Volkmann, Ory) zu haben. Man findet sie indessen auch am oberen Ende des Humerus; ich habe selbst eine solche am hinteren Rande des Deltoidus beobachtet und mit Erfolg exstirpirt.

Eine sehr viel seltenere Form der Exostosenbildung scheint die ossale oder periostale zu sein, wie in dem schon oben erwähnten Ebert'schen Falle. Ich glaube wenigstens nicht, dass man sie mit der cartilaginösen verwechseln darf.

Ein bisher gesunder Knabe von 10 Jahren machte in Folge eines Sturzes ins Wasser einen fieberhaften Gelenk- und Muskelrheumatismus durch. Sehr bald nachher fanden sich an den Knochenenden der Extremitäten und Rippen Auftreibungen ein, die später unter fieberhaften Erscheinungen und heftigen Schmerzen neue Nachschübe fast an sämmtlichen Knochen des Skelets, auch an den Wirbelkörpern machten. Der Tod erfolgte unter den Zeichen einer Pleuritis, Pericarditis, Anasarca und Albuminurie.

Wenn auch der Sitz der Geschwülste einige Analogie mit den cartilaginösen nahe legt, so spricht die Anamnese doch entschieden dagegen. Virchow beschreibt dieselben als durchweg schwammige Exostosen, ohne eine Spur von Knorpel. Gleichzeitige poröse Periostosen am Schädel und periostale Zapfen in der Richtung der musculösen und tendinösen Ansätze nöthigen den Process als einen durchaus anderen aufzufassen.

Ob die von Volkmann als typische Exostose der Tuberositas tibiae beschriebene Form hierher gehört, ist noch zweifelhaft; vielleicht dürfte sie eher auf eine subacute oder chronische circumscripte Ostitis zurück zu führen sein. Sie tritt entweder doppelseitig oder einseitig in den Pubertätsjahren (14.—16.) als halbkugelige, hasel- bis wallnussgrosse, sehr empfindliche Auftreibung der Tuberositas tibiae auf, ist mit Schmerzen, Oedem der Haut und leichtem Erguss ins Kniegelenk verbunden und behindert gewöhnlich die Function des Beins, namentlich der Streckbewegungen auf eine sehr bedeutende Weise.

Die Behandlung der cartilaginösen Exostosen kann nur eine chirurgische sein. Bei sehr ausgedehnter Multiplicität ist wohl kaum etwas zu thun; singuläre Exostosen lassen sich mit Erfolg exstirpiren,

wenn sie nicht zu nahe am Gelenk sitzen und eine gestielte pilzförmige Gestalt haben. Der Exstirpation kann unter Umständen ein subcutanes Abbrechen oder Abschlagen vorausgeschickt werden (Maunder, Bergmann); das Herausschneiden oder Herausmeisseln muss stets unter Beobachtung aller antiseptischen Cautelen geschehen, da der directe Zusammenhang dieser Geschwülste mit dem Knochenmark und die Nähe des Gelenks ernstliche Gefahren involvirt (Fischer, Mittheilungen aus der Universitätsklinik zu Göttingen 1861. p. 162. Stanley l. c. p. 161). Maunder bedeckt die Geschwulst mit einem Lederstück, fasst sie mit einer Zange und bricht sie nur ab, ohne sie nachträglich zu exstirpiren. — Die subungualen Exostosen erfordern zunächst eine Entfernung des Nagels und nachträgliches Ausschneiden des Stiels mit einem kurzen, gebauchten Messer. Ich habe die Operation meist ohne Chloroform gemacht, da die Esmarch'sche Blutleere und der Richardson'sche Apparat gewöhnlich genügen, um die Schmerzhaftigkeit der Operation auf Null zu reduciren. Die Nachblutung pflegt meist eine sehr heftige zu sein, steht aber auf Kälteapplication oder Compression.

In den Fällen von acut entstandenen, periostalen Exostosen hat der innere Gebrauch von Jodkali sich vorübergehend nützlich erwiesen. — Die typische Exostose der Tuberositas tibiae ist von Volkmann mit Jodtinctur, inamoviblen Verbänden und Compression behandelt worden, ohne dass ein merklicher Erfolg sichtbar gewesen wäre.

II. Knochengeschwülste.

Literatur: Virchow, Die krankhaften Geschwülste 1864. — Volkmann in Pitha u. Billroth's Handbuch der Chirurgie 2. B. 2. Abtheilung p. 451. 1867. — Holmes, Surgical treatment of children diseases 1868. — Giraldès, Leçons orales sur les maladies chir. 1868. p. 259. 349. — Forget, Dental anomalies and their influence upon the production of diseases of the maxillary bones. Philadelphia 1860. translated from the french. — Garretson, A treatise on the diseases of the mouth and jaws. Philadelphia 1859. p. 327. — Billroth, Ueber die Structur path. neugebildeter Zahnstanzen. V. Archiv 8. p. 426. 1855. — Th. Bryant, Report on operative surgery. Guy's Hosp. Rep. 1875. Vol. XX. (ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 733). — Maunder, Tumour of lateral portions of the lower jaw. Med. Times 1874. July 4. (ref. in Central-Bl. f. Chir. 1. p. 366). — M'Cay, Geschwulst am Oberkiefer. Lancet 1871. — Wernher, Ueber die Auftreibung des Sinus maxill. durch Flüssigkeiten. L. A. 19. p. 535. 1875. — Gillette, de l'Ostéosarcome articulaire. Séance de la Société de Chir. Febr. 1875. (ref. C.Bl f. Chir. III. p. 54. — Octbr. 1875. p. 439). — Volkmann, Bemerkungen über einige von Krebs zu trennende Geschwülste. Halle 1858. — Rieder, Ueber Sarcommetastasen. Diss.-Inaug. Dorpat 1878.

Die Knochengeschwülste sind bei Kindern vorwiegend an den Extremitäten und Kiefern beobachtet worden, mitunter auch an den Rippen und Beckenknochen. — Meist handelt es sich um einfache En-

chondrome, perniciöse sarcomatöse Enchondrome oder spindelzellige und grosszellige Sarcome (Tumeurs à myéloplaxes) und hämatode Medullargeschwülste mit eminent malignem Charakter. Der Sitz der bösartigen sarcomatösen oder markschwammartigen Geschwülste ist vorwiegend an den Epiphysen des Kniegelenks oder dem oberen resp. unteren Ende der Diaphyse der Tibia und des Femur; bei ganz kleinen Kindern hat man sie auch im Handteller oder auf dem Handrücken beobachtet (Bryant). — Eine genauere pathologisch-anatomische Schilderung würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, um so mehr, da sie sich von den Geschwülsten, die in späteren Altersperioden auftreten, nicht wesentlich unterscheiden. Die benignen Enchondrome der Finger finden ihre Besprechung an anderer Stelle.

Die Diagnose bösartiger Geschwülste in der Nähe der Epiphysen macht im Beginn oft sehr bedeutende Schwierigkeiten. Gewöhnlich handelt es sich im Anfang um eine diffuse Schwellung der betreffenden Knochenparthie, die sehr leicht mit subacuter Ostitis oder Osteomyelitis verwechselt werden kann. Das Vorhandensein geschwellter Subinguinaldrüsen hat gar keinen pathognomischen Werth, da sie auch bei entzündlichen Processen am Knochen selten fehlen. Hier gilt es vor allen Dingen, auf die Grössenzunahme zu achten, in bestimmten Zeitintervallen genaue Messungen vorzunehmen und die Diagnose nicht nach dem einmaligen Befunde, sondern aus einer grösseren Reihe von Einzelbeobachtungen zusammenzustellen. Fieber ist bei rasch wachsenden, kleinzelligen Geschwülsten fast stets vorhanden; allerdings trägt dasselbe keinen regelmässigen, typischen Charakter, sondern zeigt Perioden der Abnahme und Steigerung und im allgemeinen sehr schwankende Temperaturen. Holmes und Gillette sagen, dass es ihnen unmöglich erschienen sei, eine genaue Differentialdiagnose zu liefern; ich glaube auch, dass dieselbe erst nach längerer Beobachtung möglich ist. Wenn man eine diffuse Geschwulst am unteren Ende des Femur vor sich hat, so wird man namentlich sein Augenmerk auf die Beschaffenheit der Weichtheile zu richten haben. Bei entzündlichen Processen sind dieselben ödematös durchtränkt, bei Neubildungen, die vom Knochen ausgehen, gewöhnlich von vorneherein starrer, adhärenter, etwa wie in den späteren Stadien einer chronischen Osteomyelitis, wo die Bildung der Knochenlade bereits begonnen hat. Bei entzündlichen Affectionen ist die Schwellung der Weichtheile mehr eine diffuse, bei den Geschwulstbildungen der Uebergang zu den oberhalb gelegenen gesunden Parthieen meist ein ganz abrupter. — Dabei ist die Hautfarbe nur wenig verändert, höchstens bei dünner Haut ein Netz von mässig aus-

gedehnten Hautvenen sichtbar. Da die Gelenkflächen meist intact sind, so erscheinen die Bewegungen wenigstens im Anfang möglich und schmerzlos; ein immobilisirender Verband steigert meist die Schmerzen, da die Geschwulst unter dem Verbande wächst (Gillette). — Diese Geschwülste wachsen oft enorm rasch, so dass man schon nach einem Monat über die Diagnose gar nicht mehr im Zweifel sein kann. Selbstverständlich wird in solchen Fällen nur die Amputation oder Exarticulation des Gliedes noch etwas leisten. Nach Gillette wird die Exarticulation im Hüftgelenk besser vertragen, wenn sie nach einer früher gemachten Amputation vorgenommen wird. Man rettet das Leben allerdings meist nicht, befreit die unglücklichen Kranken aber von den sehr quälenden heftigen Schmerzen, welche ihnen Tag und Nacht keine Ruhe gönnen.

Fast immer habe ich Metastasen in den Lungen auftreten sehen; in einem Falle von Enchondroma sarcomatosum des Tibiakopfes, kam es zu localem Recidiv am Stumpf des Oberschenkels, Hineinwuchern der Geschwulstmassen in die Gefässe und Verschleppung eines enchondromatösen Embolus bis an die Theilungsstelle der linken Arter. pulmonal., wo derselbe sich festsetzte, in die Verzweigungen des Gefässes auswucherte und zu einer Menge secundärer Knoten in der Lunge Veranlassung gab.

An den Kiefern kommen vorwiegend cystoïde und sarcomatöse Geschwülste vor, welche letztere sich entweder vom Periost oder central entwickeln (centrale Osteosarcome, Volkmann. Tumeurs à myéloplaxes, Nélaton) oder in seltenen Fällen Odontome als eigenthümliche von den Zähnen selbst oder den Alveolen ausgehende aus Zahnsubstanz bestehende Neubildungen.

Die cystoïden Geschwülste sind am Ober- und Unterkiefer beobachtet worden; am Oberkiefer gehen sie meist vom Eckzahne aus, entwickeln sich gegen die Highmorshöhle hin, bilden rundliche oder ovale mit verdünnter Knochenschaale umgebene Geschwülste, die sich mehr nach Aussen als gegen die Mundhöhle entwickeln, mit fadenziehendem albuminösem Inhalt, in welchem sich nicht selten lose Zähne eingebettet finden. Meist ist die nächste Umgebung der von der Geschwulst eingefassten gelockerten Zähne fluctuirend, — »transparente bleuâtre, molle et fluctuante en certains points« (Giraldès l. c. p. 261). Sie entstehen gewöhnlich vor dem Zahnwechsel, durch cystoïde Degeneration eines Zahnfollikels, und können mitunter, wenn sie nicht zeitig entfernt werden, eine recht beträchtliche Grösse erreichen.

Die myeloplaxen Sarcome (Epuliden) haben ihren Sitz meist am Alveolarrande des Oberkiefers, von den Schneidezähnen seit-

lich auf die Backenzähne sich ausdehnend. — Sie sind von etwas höckeriger Oberfläche, derb anzufühlen, die Schleimhaut über denselben gewöhnlich intact, ziemlich indolent und unempfindlich.

Zuweilen können sich Erweichungen und cystoïde Räume in der Geschwulst bilden, die an kleinen circumscripten Stellen das Gefühl von Fluctuation erzeugen. Die Zähne sind gewöhnlich herausgefallen oder wenn noch vorhanden, beweglich, unregelmässig verstellt. In seltenen Fällen können diese Geschwülste sich auch im Unterkiefer entwickeln, wie in dem bekannten von Billroth beschriebenen und abgebildeten Falle (Volkmann l. c. p. 459) und eine sehr beträchtliche Grösse erreichen. — Rein fibröse Geschwülste, von kleinem erbsenbis haselnussgrossem Umfange, finden sich zuweilen am Alveolarrande der Kiefer bei Neugeborenen, scheinen aber mehr von den Adnexen derselben als vom Knochen selbst auszugehen; bösartige myelogene Sarcome (Medullarcarcinome) an den Kiefern sind in seltenen Fällen bei neugeborenen Kindern beobachtet worden (Bryant, congenitale Form) und haben ein sehr rapides Wachsthum gezeigt.

Die Odontome gehören jedenfalls zu den seltensten Geschwülsten, können aber, wie ich in einem Falle beobachtet habe, fast die Grösse einer Wallnuss erreichen, aus dicht zusammengebackener, zackiger Zahnsubstanz bestehen und das Vorhandensein eines centralen Sequesters vortäuschen (Fig. 3). — Gewöhnlich ragt nur die äusserste bräunliche Spitze der steinharten Geschwulst über den Alveolarrand vor, die umschliessenden Wandungen des Kiefers sind sclerotisch verdichtet, in der Umgebung gewöhnlich die Zähne gelockert oder herausgefallen; am unteren Rande des Kiefers zeigen sich Fistelgänge, die in den Knochen und auf die Geschwulst führen.

Fig. 3.



Diese Odontome scheinen vorwiegend am Unterkiefer vorzukommen, doch sind sie auch am Oberkiefer beobachtet worden (Billroth). Der Fall von Forget (Taf. 1. Fig. 1. 2. 3.) betraf einen 20jährigen Jüngling, bei dem die Geschwulst aber bereits mit 7 Jahren entstanden war. — Unser Fall betraf ein 10jähriges Mädchen.

Alle diese Geschwülste erfordern eine möglichst frühzeitige operative Entfernung. — Bei der Operation der cystoïden Geschwülste des Unterkiefers wird man am besten thun, vom unteren Rande des Kiefers einzugehen, die vordere Knochenwand auszumeisseln und die Cystenwand mit dem scharfen Löffel zu entfernen; bei den sar-

comatösen Geschwülsten wird die Resection der betroffenen Kieferparthie unumgänglich nöthig sein. — Die von E. Nélaton diesen Geschwülsten vindicirte Benignität scheint nach Virchow etwas zweifelhaft zu sein, doch sind Fälle bekannt, wo keine Repullulation stattgefunden hat. Giraldès sagt (l. c. p. 354): »Si parfois ces tumeurs »repullulent, c'est parce que l'opération a été imparfaite, parce qu'on a »laissé un fragment de la tumeur, qui bientôt a repris sa marche enva»hissante, a remplacé la masse exstirpée.«

Die Odontome würden vielleicht am besten durch Aufmeisseln der vorderen Kieferwand beseitigt werden können. In unserem Falle fand sich der Unterkiefer aber so sehr sclerotisch verdichtet, dass ich die Resection vorzog, um den Knochen nicht zu sehr durch die Meisselschläge zu lädiren. Auch in dem Forget'schen Falle wurde die Resection vorgenommen.

Fibroide des Alveolarrandes bei Neugeborenen trägt man mit einer Cooperschen Scheere ab; die Blutung pflegt gewöhnlich recht stark zu sein, aber auf länger fortgesetzte Fingercompression zu stehen. Ich habe in der Folge gar keine Störung in der Entwickelung der Zähne beobachtet. —

III. Verkrümmungen der Knochen.

Literatur: Volkmann, Chir. Erfahrungen über Knochenverbiegungen u. Knochenwachsthum. V. Archiv 24. p. 512. 1862. — Little, On the nature and treatment of deformities. London 1873. p. 221. — Ormsby, Nature and treatment of deformities 1875. p. 91. — Bauer, Handbuch d. orth. Chirurgie. Berlin 1870. p. 187. — Gussenbauer, die Methoden der künstl. Knochenstreckung und ihre Verw. in der Orthopädie. L. A. 18. 1875. — Billroth, Wiener med. Wochenschrift 1870. N. 18. — Ed. v. Wahl, Jahrb. f Kdrheilkunde. N. F. V. p. 1. Beitrag zur Osteot. rachit. verkr. Röhrenknochen. 1872. — Howard Marsh, Notes on the Surgery of Children, Bartholomew's Hospital Reports 1870. V. p. 124. — Ed. v. Wahl, Zur Casuistik der Osteotomie. Deutsche Zeitg. für Chir. 3. Bd. p. 144. 1873. — R. Volkmann, Ueber Osteoklase und Osteotomie. Correspondenzblatt d. ärztl. Vereins im Rheinland 1874. N. 14 (ref. Centrl.-Bl. f. Chir. I. p. 475). — W. Roser, Das dreihändige Meisseln. L. A. 21. p. 155. — J. Guérin, Note sur l'ostéotomie dans le traitement des courbures rachitiques. Bulletin de l'Acad. d. méd. 1876. N. 14. (ref. C.Bl. f. Chir. III. p. 421). — M. u. J. Boeckel, De l'ostéotomie dans les cas de déviations rachit. Bulletin de la société d. chir. 16. Févr. 1876. — J. Boeckel, Nouvelles considérat. sur l'osteotomie. Paris 1880 (ref. C.Bl. f. Chir. 1880. p. 172. — Maunder, On subcutan. osteotomy. Lancet 1875. II. p. 609. (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 38). — Schede, Ueber keilförmige Osteotomie bei Genu valg. Berlin. kl. Wochenschr. 1876. N. 52 (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 204). — E. Albert, Beiträge zur op. Chirurgie. Wien. med. Presse 1877. N. 31 (C.Bl. IV. p. 722). — Th. Jones, Cases of osteotomy for rachitis. Lancet 1877. Vol. II. p. 235 (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 788). — J. Bell, Case of badly united fracture of the femur. Edinb. med. Journal 1877. p. 785 (ref. C Bl. f. Chir. IV. p. 448). — Vincent, Sur la rupture artificielle des os par la percussion (ref. in C.Bl. f. Chir. V. p. 326).

Die Verkrümmungen der Extremitätenknochen sind fast ausschliesslich auf Rachitis zurückzuführen und entwickeln sich meist vom

ersten bis zum dritten Lebensjahre. — Nur in den allerseltensten Fällen liegen denselben frühzeitig acquirirte Infractionen zu Grunde, wie schon Volkmann Virchow gegenüber mit Recht hervorgehoben hat (Volkmann, Beiträge z. Chir. 1875. p. 225). Die Verbiegungen der Röhrenknochen nach excentrischer Atrophie bei langwierigen Gelenkleiden, namentlich des Kniegelenks, erreichen selten einen so hohen Grad, dass sie die Aufmerksamkeit des Chirurgen fesseln. Die rachitischen Verkrümmungen werden am häufigsten an den unteren Extremitäten beobachtet, als natürliche Folge der grösseren Belastung, doch kommen sie — namentlich bei jüngeren Kindern — auch an den oberen vor, und sind dann gewöhnlich auf die Einwirkung des Muskelzuges oder auf die Belastung der Arme durch den Rumpf beim Kriechen zurückzuführen (Little l. c. p. 222). »If we assume the cause of musculur action »it should follow, that as these bones are covered with muscles on their »anterior and posterior surfaces, the bones will yield in the direction »of the stronger set of muscles. The anterior muscles of the forearm »the flexors and pronators, constitute the more powerful mass, »hence they tend to approximate the upper and lower extremities of the »ulna and radius, causing an anterior concavity and a posterior »convexity of the bones. I have never witnessed an anterior conve»xity of them.«

Verkrümmungen mit der Convexität nach der Volarseite scheinen in der That häufiger mit Infractionen zusammenzuhängen.

Der erste Impuls zu den Verkrümmungen der Tibia nach vorne kann übrigens auch durch Muskelzug gegeben werden, da wir sie häufig genug bei Kindern beobachten, die noch nie gegangen sind.

An den Unterschenkeln und Vorderarmen nehmen sie mitunter eigenthümlich schraubenartige Windungen an; Cnemo-scoliosis und Cnemo-lordosis (Ormsby), während die Oberarme und Oberschenkel meist nur eine Krümmung mit der Convexität nach aussen oder nach vorne aufweisen. — Wo die Knochen der unteren Extremitäten mit der Convexität nach Aussen gekrümmt sind, da ist der Gang gespreizt, in hohem Grade wackelnd; die Kniee und inneren Ränder der Fusssohlen stehen weit von einander ab; die Fusssohlen erscheinen abgeplattet, der ganze Fuss in leichter Valgusstellung oder auch bei starker Abknickung oberhalb des Sprunggelenks in Varusstellung, so dass die Patienten mit dem äusseren Fussrande auftreten (cf. Volkmann, Beiträge Taf. IV). In anderen Fällen wieder zeigen die Beine, Ober- und Unterschenkel eine auffallende Krümmung mit der Convexität nach vorne. Am auffallendsten tritt dieselbe unter Umständen am untern Drittel der Unterschenkel, hart über dem Sprunggelenk zu Tage,

so dass beim aufrechten Stehen der Fussrücken die vordere Fläche der Tibia berührt und die Fersen ungewöhnlich nach hinten zurückspringen (Volkmann, pag. 226). Der Gang bekommt dadurch etwas eigenthümlich Schleppendes, Schlurrendes; die meist abgeflachten Füsse werden mehr geschoben als abgerollt. — Mitunter kommt es auch vor, dass sich schon sehr frühzeitig das eine Knie in Valgusstellung begiebt (meist das linke) und dann durch die Verrückung des Schwerpunkts eine mit der Convexität nach aussen gerichtete bogenförmige Verkrümmung des anderen Beins nach sich zieht (Genu extrorsum). Legt man solche Patienten auf's Bett, so ergiebt sich nach Gradstellung der Wirbelsäule und des Beckens, dass beide Beine über die Mittellinie des Körpers nach aussen zu liegen kommen, und dass ein aufrechter Gang nur mit mehr oder weniger hochgradiger seitlicher Ausbiegung der Wirbelsäule möglich ist und in den höheren Graden der Verkrümmung

Fig. 4.



Fig. 5.



äusserst unbeholfen erscheinen muss (Fig. 4. 5.). — Wenn solche Zustände sich früh entwickelten und nicht rechtzeitig beseitigt wurden, so kann die Verkrümmung der Wirbelsäule, welche im Rumpftheil begann, gewöhnlich aber in complementäre Ausbiegungen der Brust- und Halstheile ausläuft, stationär werden und dem ohnehin verkümmerten Wuchs eine neue Missgestaltung hinzufügen.

Die schraubenförmigen Verkrümmungen der Unterschenkel sind am häufigsten mit doppelseitigem Genu valgum complicirt, welches letztere ohne Zweifel gleichfalls rachitischen Ursprungs ist. Dafür spricht die colossale Abschrägung der Gelenkflächen, ferner das nicht seltene Vorkommen von stachligen Osteophyten an der Epiphysengrenze der Tibiacondylen. Da die Kniee beim aufrechten Stehen meist übereinander gekreuzt werden, so ist der Gang sehr unbeholfen und langsam.

Alle diese Verkrümmungen machen den betreffenden Patienten subjectiv nur wenig zu schaffen. Oft sind es gut genährte, muntere Kinder, die sich durch die Komik ihrer äusseren Erscheinung gar nicht beirren lassen und nach erfolgter Consolidirung ihrer Knochen herumhumpeln, als wären sie nie dazu bestimmt gewesen, gerade Beine zu tragen.

Therapie. Die tägliche Erfahrung, dass man in Orten, wo Rachitis häufig vorkommt, nur selten erwachsene Personen mit derartigen Verkrümmungen trifft, die directe Beobachtung, dass selbst recht hochgradige Verbiegungen nach Aussen und nach vorne meist schon bis zum 8. Lebensjahre wieder ausgeglichen sind, hat bis vor wenigen Jahren das Interesse des Chirurgen an diesen Fällen zurückgedrängt und sie fast ausschliesslich in die Hände der Orthopäden und Bandagigsten hinübergespielt. Es war ja auch ganz natürlich, dass die Chirurgen nur mit Misstrauen auf die früher herrschende Theorie der Muskelcontracturen blickten und die Verantwortung für die in Mode gekommenen, vielen unverantwortlichen Tenotomieen nicht übernehmen mochten. Seitdem man sich aber überzeugte, dass die chirurgische Beseitigung dieser Verkrümmungen sehr leicht und ohne Gefahr zu bewerkstelligen sei und den ganzen kostspieligen orthopädischen Apparat überflüssig machte, ist man auch daran gegangen, die leichteren Fälle einer Behandlung zu unterwerfen und selbst eingreifende Operationen nicht zu scheuen, wenn es sich um hochgradige Difformitäten handelte, deren natürliche Ausgleichung zum Mindesten zweifelhaft erscheinen musste.

Bei Kindern, die jünger sind wie 3 Jahre, pflegt gewöhnlich noch eine gewisse Biegsamkeit der verkrümmten Knochen zu bestehen. Hier gelingt es bisweilen in der Choroformnarcose die Beine gerade zu biegen und in der gewonnenen Stellung durch einen Gypsverband

zu fixiren (Howard Marsh). — Es ist auffallend genug, dass selbst zu dieser Zeit das Brechen der Knochen — die Osteoclase — nur selten gelingt.

Bei älteren Kindern, die das dritte Lebensjahr bereits überschritten haben, sind die Knochen meist schon so weit sclerosirt und verdichtet, dass an ein Zurechtbiegen nicht mehr zu denken ist. Da bleibt denn nur die Osteoclase oder die Osteotomie übrig. Die Osteoclase kann mit den Händen oder mit verschiedenen dazu empfohlenen Osteoclasten bewerkstelligt werden. Am praktischsten erscheint mir, falls die Hände versagen sollten, der von Volkmann empfohlene, ringförmige Osteoclast zu sein, der seiner universalen Verwendbarkeit wegen jedenfalls Vorzüge vor den Apparaten von Rizzoli, Bruns und Esmarch besitzen dürfte (Gussenbauer Fig. 6). Unter den neueren Methoden der Osteotomie ist wohl die von Billroth empfohlene mit dem Bildhauermeissel die einfachste und am meisten in Gebrauch gezogene. Gewöhnlich genügt ein 6 Cm. langer Längsschnitt, Ablösung des Periosts und das Durchschlagen der Corticalis, oder bei sehr bedeutender Dicke derselben, Ausmeisseln eines etwa 6—8 Mm. breiten Ringes in der halben Circumferenz, um den Knochen so weit zu schwächen, dass er ohne übermässige Kraftanstrengung mit den Händen gebrochen werden kann.

Die rachitischen Knochen sind so zähe, dass man eine Splitterung nicht zu fürchten braucht. Bei Krümmungen mit kurzer Convexität nach vorne, wie sie namentlich im unteren Drittel der Tibia häufig vorkommen, thut man gut, einen grösseren Keil herauszuschlagen und eventuell noch die Tenotomie der Achillessehne hinzuzufügen (Volkmann).

Bei hochgradigen rachitischen Valgusstellungen des Knies erzielt man bisweilen durch die Osteotomie beider Unterschenkelknochen hoch oben oder durch die keilförmige Osteotomie im untern Ende des Femur noch eine ganz leidliche Stellung. Die Grösse des aus der Tibia oder dem Femur auszumeisselnden Keils wird in diesen Fällen natürlich von dem Grade der Winkelstellung abhängig sein; die Fibula kann linear durchtrennt werden (Schede).

Zur Osteotomie des verkrümmten Oberschenkels und der oberen Extremitäten scheint bisher keine Veranlassung vorgelegen zu haben. Die Verkrümmungen der Oberschenkel gleichen sich gewöhnlich auch sehr rasch von selbst wieder aus, wenn die mehr auffällige Difformität der Unterschenkel beseitigt ist. — Bei den Fällen, wo das eine Knie in Valgusstellung steht und das andere Bein einen weiten Bogen nach aussen bildet, muss der Geradrichtung des Valgusknies unbedingt die Osteotomie des convex gekrümmten Beines im oberen Drittel der

Tibia folgen, wenn man nicht ein Recidiv der Valgusstellung gewärtigen will. Die Stellung des osteotomirten Beins ist so einzurichten, dass der Schwerpunkt bei aufrechter Haltung möglichst nach innen von diesem Beine fällt.

Die günstigen Erfolge, welche die chirurgische Behandlung dieser Fälle aufzuweisen hat, die Ungefährlichkeit selbst grösserer operativer Eingriffe macht es wünschenswerth, dass solche Fälle zeitig den Chirurgen vorgestellt werden und dass man die Patienten nicht mit kostspieligen orthopädischen Apparaten hinhält. Alles was die Bewegung der Extremitäten hemmt, hemmt auch das Knochenwachsthum und die natürliche Tendenz zum Geradwerden. Ich habe mich wiederholt davon überzeugt, dass gerade die verschleppten Fälle rachitischer Verkrümmungen solche waren, die man von Jugend auf mit schwerfälligen Apparaten, stählernen Schienen und plumpen niemals passenden Stiefeln geplagt hatte, und dass gerade die wohlhabenderen Stände ein grösseres Contingent zu solchen Verunstaltungen liefern, während der Pöbel sich seine Beine meist von selbst gerade läuft.

IV. Knochenbrüche.

Literatur: Bouchut, Handbuch d. Kinderkrankheiten. Würzburg 1854. p. 812. — Ravoth, Lehrbuch der Fracturen, Luxationen und Bandagen. Berlin 1856. — Paul, Die chirurgischen Krankheiten d. Bewegungsapparats. Lahr 1861. — Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Berlin 1862. — A. Coulon, Handbuch der Knochenbrüche bei Kindern. Leipzig 1863. — Pitha, Die Krankheiten d. Extremitäten. Pitha-Billroth, Handb. d. allgem. u. spec Chir. IV. 1. Abth. Erlangen 1868. — R. Volkmann, Berlin. klin. Wochenschrift N. 20. 1866. — R. Volkmann, Neue Beiträge zur Pathol. u. Therapie d. Bewegungsorgane. 1. Heft. Berlin 1868. — Guersant, Notizen über chirurg. Pädiatrik, übersetzt von Rehn. Erlangen 1865. p. 14. — Legal, De la suppression du lac contra extenseur dans les fractures du fémur. Rev. de therap. med. chir. 1865. N. 24. — Gordon Buck, Extension apparatus for the treatment of fracture of the thigh. New-York 1867. — R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. p. 70. — Curgenven, Ueber Behandlung der Oberschenkelbrüche durch Extension. Med. Times 1865. Octbr. — desgl. Erichsen, Lancet 1868. May. — James, Lancet, July 1868. — Hewitt, New York med. Rep. July 1868. — Ropes, Boston. med. surg. Journal. April 1868. — Sayne, Ueber Heftpflasterverband bei Clavicularbrüchen. New-York med. Gaz. 1869. Aug. — A. Bidder, Ueber die Beh. einfacher Oberschenkelfracturen mittelst der Gewichtsextension. L. Arch. XV. p. 58. — Hamilton, Treatment of fractures of the fémur. New-York new Journal 1874. Aug. p. 113. (ref. Central-Bl. f. Chir. II. p. 42). — Hamilton, Knochenbrüche und Verrenkungen, übersetzt von Rose. Göttingen 1877. — Esmarch, Ueber elast. Extensionsverbände für Schussfracturen des Oberschenkels. L. Archiv XVII. p. 486. — O. Volkmann, Ueber Spontanfracturen der Röhrenknochen bei Caries und Necrose. Inaug.-Diss. Halle 1874. — A. Berndt, Zur Behandlung einfacher Oberschenkelfracturen. Inaug.-Diss. Breslau 1874. — Gussenbauer, Eine neue Extensionsmaschine für den Oberarm. Wien. med. Wochenschrift 1874. N. 3. 4. — Uffelmann, Chirurg.-anatomische Studien. Hameln 1876. — Goyrand, Ueber die Verschiebung des Zwischengelenkknorpels des Carpus nach vorne etc. B. H. Journal f. Kinderkrk. 21. Jahrg. 1863. p. 435. Heft 11 u. 12.

Die Knochenbrüche im kindlichen Alter unterscheiden sich von den Knochenbrüchen bei Erwachsenen hauptsächlich dadurch, dass sie sehr viel rascher heilen und nur selten Pseudarthrosen hinterlassen, ein Umstand, der bei den lebhafteren Ernährungsvorgängen am kindlichen Skelet nicht Wunder nehmen kann. Andererseits macht die grössere Zähigkeit des kindlichen Knochengewebes es natürlich, dass unvollständige Brüche bei Kindern sehr viel häufiger vorkommen als bei Erwachsenen und dass Splitterungen nur ausnahmsweise oder gar nicht beobachtet werden.

Die im kindlichen Alter noch bestehende Differenzirung der Diaphysen und Epiphysen bringt noch eine neue Form der Knochentrennung — die traumatische Epiphysenlösung — hinein, obgleich dieselbe sehr viel seltener beobachtet wird, als man nach den Schilderungen der Handbücher erwarten sollte.

Verbiegungen der Knochen kommen bei Kindern nicht vor. Die experimentellen Untersuchungen von Hamilton beweisen zur Genüge, dass ein jugendlicher Knochen wohl gebogen werden kann, dass er aber sofort seine ursprüngliche Form wieder annimmt. — Die tägliche Erfahrung lehrt ferner, dass man bei noch biegsamen, rachitischen Verkrümmungen immer einen rasch consolidirenden Verband zur Hilfe nehmen muss, um die gewünschte Geradrichtung zu fixiren. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass scheinbare Verbiegungen, wenn sie nicht zurückgehen, immer mit partiellen Fracturen des Knochens complicirt sind. Dafür spricht auch die grosse Schwierigkeit, solchen scheinbar gebogenen Knochen ihre ursprüngliche Form wiederzugeben.

Die Knochenbrüche der Kinder betreffen

entweder den Schaft und sind dann: 1) vollständige, die Trennung der Continuität ist eine complete, je nach der Form eine quere oder schräge, oder 2) unvollständige, die Trennung betrifft nur einen Theil der Circumferenz, während der andere erhalten ist; 3) complicirte. In wie weit bei den ersten zwei Arten der Trennung das Periost in Mitleidenschaft gezogen ist, ob es ganz, theilweise oder gar nicht zerrissen wird, hängt natürlich von der Grösse der einwirkenden Gewalt ab; ersteres dürfte wohl nie, selbst nicht bei Erwachsenen, vorkommen;

oder sie finden in der Epiphysenlinie statt und sind auch hier wieder vollständige oder unvollständige oder complicirte, je nachdem es sich um eine complete oder eine partielle Ablösung der Epiphyse vom Schafte handelt, ohne oder mit Verletzung der äusseren Weichtheile.

Was die Häufigkeit der kindlichen Fracturen anbetrifft, so entspricht die von Coulon gegebene Tabelle wohl am meisten der Wirk-

lichkeit. In erster Reihe stehen die Fracturen des Vorderarms und Oberschenkels, dann die des Schlüsselbeins und Oberarms, verhältnissmässig selten kommen Fracturen des Unterschenkels bei Kindern vor*). — Epiphysentrennungen werden am häufigsten an der unteren Epiphyse des Radius und der unteren des Humerus beobachtet, am Oberschenkel erinnere ich mich nicht eine gesehen zu haben. Gurlt hebt mit Recht hervor, dass die kindlichen Epiphysen mit zunehmendem Alter immer kürzer werden und schliesslich fast ganz in das Bereich des Gelenks fallen; daraus ergiebt sich die schon von Guérétin experimentell bestätigte Thatsache, dass die Häufigkeit der Epiphysentrennung stetig abnehmen muss und schliesslich nach dem 20. Jahre eine solche gar nicht mehr vorkommen kann und auch factisch nicht beobachtet worden ist.

Fracturen und Epiphysentrennungen kommen bei Kindern wohl nur in Folge äusserer Gewalteinwirkungen, Stoss, Fall, Zug oder irgend einer Hebelwirkung vor, wo sich das Gewicht des Körpers, resp. Muskelzug mit der äusseren Kraft combinirt, um den Knochen zu brechen.

Fracturen durch Muskelzug allein sind in einzelnen seltenen Fällen bei tetanischen Krämpfen beobachtet worden. Trennungen der Epiphysen können entweder durch Zug bewerkstelligt werden, wie z. B. die Lösung der Radialepiphysen häufig dadurch zu Stande kommt, dass man Kinder an den Händen aufhebt, oder, wie es nicht selten durch die Wärterinnen geschieht, dadurch, dass man das fallende Kind an einer Hand in die Höhe reisst, oder aber durch Hyperextension des Hand- oder des Ellenbogengelenkes, wo in letzterem Fall das Olecranon als kurzer Hebelarm gegen die hintere Fläche der Epiphyse wirkt.

Die Trennung der unteren Radialepiphyse ist nicht zu verwechseln mit der von Goyrand beschriebenen Luxation oder Verschiebung des Zwischengelenkknorpels zwischen Ulna und Os triquetrum nach vorne. Goyrand gibt an, dass dieselbe sehr viel häufiger als man annimmt, durch plötzliche Zerrung des Handgelenks bei Kindern entsteht und sich gewöhnlich durch einen sehr heftigen Schmerz, Unbeweglichkeit der Hand und leichte Pronationsstellung derselben charakterisirt. Versucht man die Hand in der Richtung der Supination zu bewegen, so vermehrt sich das Geschrei des Kindes, und man erkennt bald, dass der Drehung des Gliedes nach aussen ein mechanischer Widerstand entgegenwirkt; bleibt man nun vor diesem geringen Widerstande stehen, und lässt die Hand los, so fällt sie

*) Unter 110 Fracturen, welche innerhalb der Jahre 1870—79 im Kinderhospitale des Prinzen v. Oldenburg stationär behandelt wurden, waren 44 Fracturen des Oberschenkels, aber nur 4 des Unterschenkels.

sogleich wieder in Pronation zurück. Ueberwindet man unter leichter Extension und Druck auf das Ulnocarpal-Gelenk den Widerstand, so fühlt man ein leises Krachen, aller Schmerz ist gleich darauf verschwunden, die Bewegung wieder hergestellt und es bleibt keine Spur einer Verletzung mehr zurück. Bei schlaffen Bändern kann sich dieser Vorgang bei der nächsten Gelegenheit wiederholen, aber eben so leicht wieder rückgängig gemacht werden.

Eine besondere Prädisposition zu Fracturen und Epiphysentrennungen kann durch den rhachitischen Process gegeben sein. Nicht nur dass die Knochen in dem 1., 2., 3. Lebensjahre durch denselben weniger resistenzfähig erscheinen, die nachfolgende Sclerosirung kann sie spröder machen und der natürlichen Elasticität berauben. In den ersten Lebensjahren sind namentlich bei rhachitischen Kindern partielle Brüche die Regel, später gehören sie zu den Ausnahmen. — Die excentrische Atrophie schwächt die Knochen gleichfalls und zwar in dem Maasse, dass selbst vorsichtige Manipulationen z. B. bei der Streckung eines contrahirten Knies oder Hüftgelenks Fracturen im oberen Theil der Tibia oder im unteren oder oberen Drittel des Femur zu Wege bringen können. Coulon hat diese Fälle mit Unrecht auf Scrophulose zurückgeführt.

Was die allgemeine Diagnostik der Fracturen anbelangt, so ist im Auge zu behalten, dass nur complete Fracturen deutliche Crepitation geben können; bei partiellen pflegt dieselbe ganz zu fehlen, was immerhin zu beachten ist, wenn man nur nach diesem Symptom sucht und die Form des Gliedes zu wenig berücksichtigt. Ich habe schon oben angedeutet, dass Biegungen nicht vorkommen, dass mithin eine jede plötzlich eingetretene Gestaltveränderung des Knochens resp. Gliedes als partielle Fractur gedeutet werden muss, auch wenn keine Crepitation wahrzunehmen ist. Bei der Graderichtung solcher Knochen in der Narcose bemerkt man übrigens hin und wieder ein leises Knistern, das die Richtigkeit der Diagnose auch dem Ungläubigen klar macht. — Epiphysentrennungen können deutliche Crepitation geben, wenn Knochenfragmente mit abgerissen sind, gewöhnlich fühlt man nur ein weiches glattes Schnappen bei der Reposition.

In Bezug auf die Heilungsdauer gilt der Satz, dass eine Fractur um so rascher heilt, je jünger ein Kind ist, und dass der Termin sich mit zunehmendem Alter verlängert. Während bei Erwachsenen die Zeit der Consolidation durchschnittlich 20—60 Tage beträgt, kann sie bei jüngeren Kindern in 10, bei älteren in 20 Tagen vollendet sein. Im Allgemeinen kann man mit Coulon für die Consolidation fracturirter Knochen halb so viel Zeit rechnen als bei Erwachsenen.

Pseudarthrosen kommen bei Kindern selten vor. Guersant hat in seiner langen Praxis nur einen Fall beobachtet (Gaz. d. hôp. 1860); dasselbe wird durch die Gurlt'sche Tabelle bestätigt (Gurlt l. c. p. 597). Volkmann hat indessen gar nicht so selten Pseudarthrosen bei ganz jungen Kindern gesehen, die offenbar auf Hilfeleistungen bei der Geburt zurückzuführen waren. Natürlich kann die Heilung durch mangelhafte Verbände, fieberhafte Allgemeinerkrankungen, Durchfälle, schlechte Ernährung und Blutarmuth verzögert werden.

Bei der Untersuchung auf Fractur thut man gut, sich namentlich bei kleinen Kindern der Chloroformnarkose zu bedienen, um nicht durch das Geschrei gestört zu werden.

In Betreff der Behandlung muss bei kleinen Kindern vor Gypsverbänden, namentlich an den unteren Extremitäten, gewarnt werden. Das Durchnässen des Verbandes lässt sich trotz aller Vorsichtsmaassregeln gar nicht vermeiden, in den tiefen Hautfalten bilden sich leicht Excoriationen, die durch ihren immerwährenden Reiz Schlaf und Appetit rauben und oft schon nach sehr kurzer Zeit eine Abnahme des Verbandes nöthig machen.

Fracturenverbände bei Kindern müssen überhaupt so beschaffen sein, dass sie leicht abgenommen und leicht wieder angelegt werden können.

Von dem speciellen Falle wird es natürlich abhängen, welchen Verband man als den zweckmässigsten auswählt.

Brüche der Kiefer.

Brüche des Oberkiefers kommen gewöhnlich nur nach grösseren Gewalteinwirkungen zu Stande und sind dann meist mit Gehirncommotion complicirt. Am ehesten trifft man noch auf theilweise Absprengungen des Alveolarfortsatzes. Totaler Bruch mit Dislocation nach hinten ist von Richard Wisemann beobachtet und in sehr origineller Weise behandelt worden (Garretson). A treatise on the diseases and surgery of the mouth and jaws (Philadelphia 1859. p. 512).

Ein Knabe von 8 Jahren hatte einen heftigen Schlag ins Gesicht bekommen, so dass er für längere Zeit das Bewusstsein verlor. — Das Aussehen war höchst sonderbar, der obere Theil des Gesichts ganz eingedrückt, der Unterkiefer weit nach vorne prominirend. Die Untersuchung ergab eine vollständige Dislocation des Oberkiefers nach hinten, so dass der Finger in den Schlundkopf nicht eingeführt werden konnte. Wisemann construirte sich ein hakenförmiges Instrument, mit welchem er hinter den Oberkiefer eindrang und ihn mit leichter Mühe nach vorne in seine normale Stellung brachte. Da aber mit dem Aufhören des Zuges der Oberkiefer wieder in seine fehlerhafte Stellung zurück-

kehrte, so liess er längere Zeit hindurch das Instrument von dem Patienten selbst und seiner Umgebung halten, bis sich der Knochen in der normalen Stellung fixirt hatte. Der Fall heilte ohne jegliche Entstellung.

Brüche des Alveolarfortsatzes werden am besten mit den Fingern reponirt; die Nachbehandlung besteht in Reinhaltung des Mundes durch aromatische Einspritzungen und Darreichung flüssiger Nahrung bis zur erfolgten Consolidation.

Brüche des Unterkiefers sind meist die Folge direkter oder indirekter Gewalt und betreffen vorwiegend das Mittelstück. Der Bruch kann partiell (Alveolarfortsatz) oder total sein, und dann in letzterem Falle ein einfacher — querer oder schräger — oder auch comminutiver sein; meist befindet er sich seitlich von der Mittellinie in der Nähe des Eckzahns. Bei Säuglingen sind auch hin und wieder Trennungen in der Mittellinie beobachtet worden. Als Regel gilt, dass das kürzere Fragment nach oben dislocirt ist, während bei Aussprengung des Mittelstücks gewöhnlich eine Verschiebung desselben nach unten und hinten stattfindet. Schiefstand der unteren Parthie des Gesichts, Offenstehen des Mundes, erhöhter mit Blutstreifen gemischter Speichelfluss, Schwellung der Kinngegend characterisiren die Verletzung schon bei äusserer Besichtigung. Die nähere Untersuchung ergiebt durch Verschiebung der Zähne und deutliche Crepitation die eigentliche Bruchstelle.

So leicht es nun gewöhnlich ist, die Bruchenden mit den Fingern in eine richtige Stellung zu bringen, so schwierig erscheint in praxi die dauernde Fixation derselben. Gewöhnlich sucht man die Vereinigung auf directem oder indirectem Wege zu erzielen.

Erstere wird bewerkstelligt entweder durch Umschlingen der zunächstliegenden Zähne mit Platin-, Silber- oder Golddrath oder durch die Knochennath, indem man an passenden Stellen mit einem feinen Drillbohrer Löcher anlegt, durch welche ein Silberdrath gezogen und nach Adaption der Bruchenden zusammengeschnürt wird. Das Umwinden der Zähne lässt sich wohl kaum ausführen, wenn diese, wie es meist der Fall sein dürfte, in der Nähe der Bruchstelle gelockert sind; auch bei festen Zähnen gleitet die Drathschlinge leicht ab, oder ruft Entzündungen des Zahnfleisches oder Ulceration desselben hervor (Hamilton). — Zur Anlegung der Knochennath könnte man eventuell genöthigt sein, die Bruchstelle am unteren Rande des Kiefers blosszulegen.

Die indirecte Vereinigung geschieht durch sogenannte interdentale Schienen und äusseren Verbände. — Für die ersteren

bedient man sich am zweckmässigsten nach Morel Lavallée, Hamilton u. A. eines Stückes Guttapercha, welches in heissem Wasser erweicht und nach Reposition der Bruchenden zwischen die Zähne gepresst und mit den Fingern nach unten ausgeplättet wird. In grösseren Städten kann man auch die Hilfe eines Zahnarztes in Anspruch nehmen, dem die weit vorgeschrittene Technik eines Gunning, Bean und Kingsley in Amerika bekannt ist. Die Methode besteht darin, von dem gebrochenen Kiefer erst einen Wachsabdruck und dann ein Gypsmodell zu nehmen, welches letztere auseinandergesägt und in der normalen Form der Kiefer zusammengestellt wird. Nach diesem Modell arbeitet man eine Interdentalschiene aus Hartgummi, in welche der gebrochene Kiefer hineingezwängt werden muss. Die Resultate, welche mit diesem technisch vollendeten Apparat erzielt werden, sind tadellos, doch ist das Verfahren seiner Kostspieligkeit und Umständlichkeit wegen in der Hospitalpraxis kaum zu verwerthen.

Die einfachen Interdentalschienen aus Guttapercha ex tempore bereitet, müssen jedenfalls noch durch einen äusseren Verband (Gibson od. Barton, Hamilton l. c. p. 110. 112) unterstützt werden, damit sie nicht herausfallen. Wo die Dislocation keine sehr bedeutende ist, kommt man wohl auch mit äusseren Stützmitteln aus. Zu empfehlen ist hier namentlich eine Kinnkappe aus Guttapercha, welche man mit Lederriemen oder einer an beiden Enden gespaltenen Binde auf dem Scheitel und im Nacken — am besten auf einer dicht anschliessenden Leinwandkappe befestigt.

Bei Kindern ist es mir nicht gelungen, aus dem von Szymanowsky (Der Gypsverband. Petersburg 1857) vorgeschlagenen Gypsverbande mit Querstäbchen Nutzen zu ziehen. Der fremde Körper im Munde reizt zur Salivation und lässt sich auch gar nicht ordentlich fixiren. Geringe Dislocationen nach oben schwinden mit der Zeit durch die mechanische Wirkung des Kauacts von selbst.

Bruch des Schlüsselbeins.

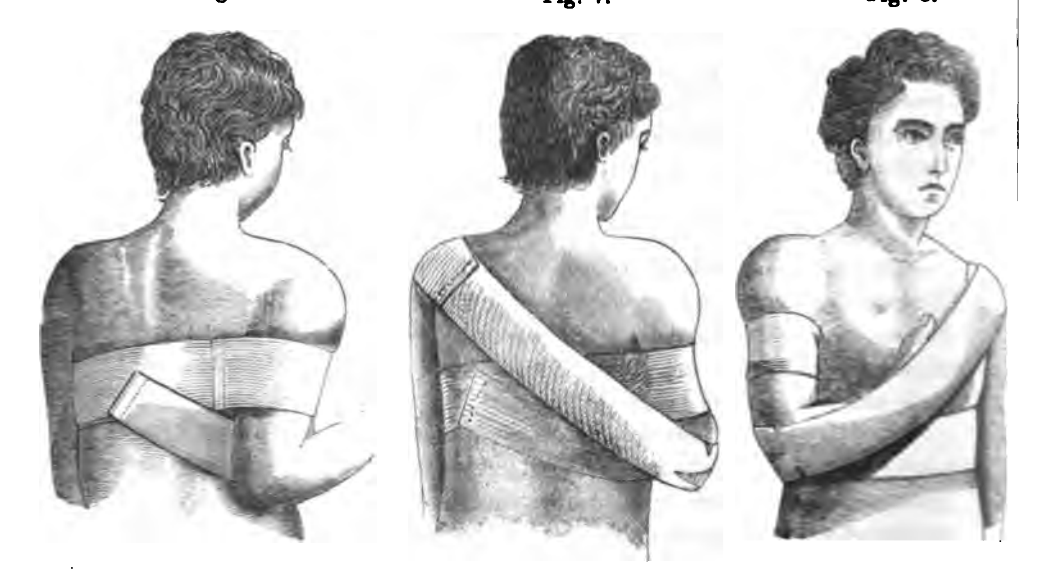
Brüche des Schlüsselbeins finden sich am häufigsten im Körper oder am Acromialende. Abflachung der Schulter, Herabhängen des Arms, den grössere Kinder gewöhnlich mit der gesunden Hand unterstützen, Unfähigkeit den Arm zu heben und die locale Formveränderung unterstützen die Diagnose.

Auf Crepitation hat man hier nicht immer zu rechnen, da der Bruch häufig nur ein unvollständiger ist, unter Umständen wohl auch eine Trennung der Acromialepiphyse vorkommen kann. Die Verschiebung der Bruchenden ist bisweilen eine recht beträchtliche, gewöhnlich steht

das äussere Fragment durch das Gewicht des Armes tiefer und etwas mehr nach hinten, oder wird von dem inneren überragt, das dann durch die Haut deutlich durchzufühlen ist. Wie bei den Unterkieferbrüchen so ist auch hier die Reposition eine leichte, die Fixation aber eine sehr schwierige. Bis jetzt ist noch kein Verband erdacht, der die Schulter dauernd in der Richtung nach hinten und oben befestigen könnte. Glücklicherweise bleiben selbst nach scheinbar beträchtlichen Dislocationen keine Difformitäten zurück, weil im kindlichen Alter mit der Entwickelung der Brust und des Schultergürtels auch die Clavicula ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen pflegt, während bei Erwachsenen die Störung meist nur unvollständig ausgeglichen wird. Die Consolidation erfolgt gewöhnlich in 10 Tagen. Unter den vielen empfohlenen Verbänden eignet sich der Sayre'sche Heftpflasterverband und der Desault'sche Verband noch für Kinder am besten. Es werden 2 Heftpflasterstreifen genommen, etwa 2—3 Zoll breit und lang genug, um den Thorax anderthalbmal zu umkreisen. Der erste Streifen wird nach bewerkstelligter Reposition der Bruchenden dicht unter dem Axillarrand um den Arm geschlagen, festgesteckt und hinten um die Brust herum über die vordere Fläche wieder auf den Rücken zurückgeführt (Fig. 6).

Der zweite beginnt auf der gesunden Schulter, läuft nach hinten, umgreift den Ellbogen der kranken Seite und geht über die Dorsalfläche des Vorderarms und der Hand wieder zur gesunden Schulter zurück. Das Pflaster wird an geeigneter Stelle in der Längsrichtung

Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.



eingeschnitten, um die Spitze des Ellbogens durchtreten zu lassen, desgl. an den Rändern eingekerbt, um das Ellbogengelenk glatt zu umfassen (Fig. 7. 8.).

Zum Desault'schen Verband bedient man sich am besten einer stark appretirten befeuchteten Gazebinde, die nach kurzer Zeit trocknet und einen soliden Kürass darstellt, an dem sich die einzelnen Bindentouren nicht mehr vorschieben, doch thut man gut, erst eine feine Flanell- oder Baumwollenbinde als Unterlage zu benutzen, damit die scharfen Ränder der Gazebinde die Haut nicht durchscheuern.

Brüche der oberen Extremität.

Die Brüche des Oberarms sind entweder Brüche der Diaphyse oder Trennungen der oberen und unteren Epiphyse. Trennungen der oberen Epiphyse sind mir einige Male bei Neugeborenen vorgekommen, offenbar in Folge unvorsichtiger Extractionsversuche oder sonstiger roher Manipulationen am Arm. Die Schulter erscheint stärker gewölbt, voller; der Arm hängt meist bewegungslos herab, passive Bewegungen rufen lebhafte Schmerzen hervor. Eine abnorme Beweglichkeit lässt sich fast immer constatiren, doch pflegt die Crepitation gewöhnlich zu fehlen oder höchstens in Form eines glatten Schwappens aufzutreten.

Später sind mir keine Trennungen mehr vorgekommen, was sich auch wohl durch die Entwickelung der Knochenkerne und die Verkleinerung der Epiphyse hinlänglich erklärt. Bei Neugeborenen liegt die Epiphysengrenze noch ganz unterhalb der Gelenkkapsel. (Vergl. dieses Handbuch: Henke, Anatomie des Kindesalters p. 286. Fig. 17. 18. 19. und Uffelmann: Anatom. chirurg. Studien. Hameln 1876.) Gewöhnlich genügt eine Befestigung des Arms an dem Rumpf durch Cirkeltouren, um schon nach 8 Tagen wieder eine Vereinigung herbeizuführen. Brüche der Diaphyse kommen bei Kindern im Ganzen selten vor. — Ihre Symptomatologie bietet nichts Abweichendes. Gewöhnlich ist der Arm winklig geknickt mit dem Scheitel nach vorn, die Crepitation sehr deutlich. — Meist genügt eine von unten beginnende Einwickelung des ganzen Arms mit Spica humeri, Einschieben eines Kissens zwischen Rumpf und Arm und ein Desault'scher Verband aus gekleisterten Gazebinden, um den Oberarm gut zu fixiren. Bei Neigung zur Dislocation können noch kleine befeuchtete Pappschienen an der Bruchstelle eingeschaltet werden. Der Gussenbauer'sche Extensionsverband wird bei Kindern wohl meist entbehrlich sein. — Die Heilung erfolgt in 17 — 20 Tagen. Pseudarthrosen, die bei Erwachsenen häufiger vorkommen, sind bei Kindern kaum zu erwarten.

Brüche hart über den Condylen oder Trennungen der unteren Epiphyse können bisweilen mit einander verwechselt werden. Hier ist vor allen Dingen im Auge zu behalten, dass die Wahrscheinlichkeit einer Epiphysentrennung mit zunehmendem Alter immer mehr und mehr schwindet.

Da die Epiphysenlinie bei Neugeborenen und jüngeren Kindern eine einfache, nach unten convexe Krümmung zeigt und noch ganz extracapsulär liegt, so ist eine vollständige Ablösung der Epiphyse in toto wohl denkbar. Später nach dem 10. Jahre wird die Epiphysenlinie durch successive Entwickelung der Knochenkerne so sehr verschoben, dass es eher zu partiellen Trennungen kommt, die dann schon zum Theil innerhalb der Kapsel liegen. Gewöhnlich wird dann der Condylus internus oder medialis, wie Uffelmann ihn nennt, mit dem Processus cubitalis (Trochlea) oder der Condylus externus (lateralis) abgetrennt.

Brüche über den Condylen sind durch die Formveränderungen des Ellbogengelenks — Vorspringen des Olecranon nach hinten — und die deutliche Crepitation wohl kaum zu übersehen. Lösungen der Epiphyse dagegen sind schwieriger zu erkennen, namentlich wenn das Perichondrium erhalten und die Dislocation und Beweglichkeit nur eine geringe ist. Ganz unstreitig werden eine Menge von Fällen übersehen, wo man ausser Schmerz, behinderter oder beschränkter activer Beweglichkeit und etwas Geschwulst gar nichts findet, was die vermuthete Trennung demonstrabel machen könnte, und es kommt häufig genug in der Kinderpraxis vor, dass man die Diagnose, ob Distorsion oder Läsion der Epiphyse, in suspenso lassen muss. Da die Absprengung der Condylen zum grössten Theil intracapsulär zu liegen kommt, so ist die Geschwulst des Ellenbogengelenks in solchen Fällen gewöhnlich eine sehr bedeutende und schon dadurch allein die Diagnose sehr erschwert. Man thut daher gut, den Rath von Coulon zu befolgen, der die Application von Contentiv-Verbänden in der ersten Zeit ganz verwirft und sich damit begnügt, den halbgebeugten Ellenbogen in einer Hohlschiene mit Mitella zu suspendiren oder den Arm ganz einfach auf einem Kissen zu lagern und nur mit kalten Compressen zu bedecken, bis die Geschwulst nachgelassen hat. Die Gefahr einer zurückbleibenden Gelenksteifigkeit macht frühzeitige passive Bewegungen nothwendig; deshalb sind inamovible Verbände, welche man länger wie 10 Tage liegen lässt, durchaus zu verwerfen.

Absprengungen des Condylus internus (medialis) können auch ganz extracapsulär verlaufen, wenn sie nur die äusserste Spitze desselben betreffen. Gewöhnlich lässt sich dann das kleine, bewegliche Knochenstück mit den Fingern deutlich herauspalpiren. Da die Consolidation

meist sehr rasch zu erfolgen pflegt, so kann man sich darauf beschränken, den Arm ganz einfach in eine Mitella zu legen.

Brüche des Vorderarms. Wir haben es hier vorwiegend mit Absprengungen des Olecranon, der unteren Radialepiphyse und Brüchen des Schaftes zu thun.

Die Absprengungen des Olecranon sind meist als reine Fracturen aufzufassen, wenn man bedenkt, dass der epiphysäre Theil des Olecranon durch das Nachwachsen der Ulnardiaphyse sehr rasch auf ein Minimum reducirt wird. Uffelmann hat indessen bei einem 12jährigen Knaben noch eine reine Epiphysenlösung beobachtet (l. c. p. 65).

Die Fractur erkennt man an dem Auseinanderweichen der beiden Bruchstücke, von denen das obere durch den M. triceps nach oben gezogen wird. Mit Recht betont indessen Coulon die Schwierigkeit der Diagnose, wenn das fibröse Gewebe, welches die hintere Fläche des Olecranon bedeckt, nicht mit eingerissen ist, und sowohl Dislocation als Beweglichkeit fehlen. Bei Kindern ist das Olecranon ohnehin so klein, dass es bei etwas praller Geschwulst kaum durch die Weichtheile zu palpiren ist.

Brüche des Radiusköpfchens kommen bei Kindern fast nie vor. Ausdrücklich ist hier vor der Verwechselung mit der Luxation des Radiusköpfchens nach vorne zu warnen, welche bei Kindern gar nicht so selten beobachtet worden ist, und deren Verkennung die schlimmsten Folgen für die Function des betroffenen Arms haben kann.

Bei der Luxation des Radiusköpfchens nach vorn steht der Arm in Viertelflexion und Pronation, die Supination findet grossen und schmerzhaften Widerstand, die Hand stellt sich »federnd« von selbst wieder in Pronation (Paul).

Das Radiusköpfchen ist in der Gelenkbeuge gewöhnlich durchzufühlen. Die Berührung äusserst empfindlich. Der Arm wird entweder mit der gesunden Hand unterstützt oder hängt kraftlos herab. Flexionsbewegungen über die angegebene Grenze lassen sich nicht ausführen.

Die Absprengung der unteren Radialepiphyse darf nicht mit Fracturen am unteren Ende des Schafts verwechselt werden. Sie kann noch bis zum zwanzigsten Jahre vorkommen.

Die Trennungsfläche ist nicht schräg wie bei Fracturen, sondern senkrecht zur Längsaxe der Diaphyse. — Die Diagnose wird sehr erleichtert, wenn man sich, wie Uffelmann angiebt, den Wulst auf der oberen Fläche des Radialendes merkt, welcher die Sehne des Extensor carp. radialis von der Sehne des Extensor pollicis longus trennt, und

schon nach dem 3. Lebensjahre sehr deutlich hervortritt. — Dieser Wulst, welchen Uffelmann mit dem Namen der Protuberantia extensoria belegt, wird gerade auf seiner höchsten Höhe von der Epiphysenlinie durchschnitten. Die Entfernung der Epiphysenlinie von der Gelenkfläche beträgt bei 14—15jährigen Individuen 10—11 Mm.

Die eigentlichen Brüche des Vorderarms finden sich bei Kindern meist in der Mitte des Schaftes und betreffen gewöhnlich beide Diaphysen, während bei Erwachsenen Brüche mehr am unteren Ende vorkommen und vorwiegend auf den Radius beschränkt sind. Je nach der einwirkenden Gewalt haben wir eine winklige Knickung nach der Dorsalseite, d. h. die Dorsalseite bildet einen nach hinten offenen Winkel — oder scheinbare Verbiegungen mit der Concavität nach vorne zur Volarseite. Die Fracturen sind meist incomplete; anomale Beweglichkeit und Crepitation fehlen, die Gradebiegung ist namentlich bei der Infraction nach vorne schwierig.

Um eine gute Stellung zu erzielen, sind bei diesen Brüchen Gypsverbände kaum zu entbehren, die man natürlich in der Supinationsstellung, mit der Handfläche nach oben anzulegen hat, auch wenn der Bruch nur incomplet zu sein scheint.

In der ambulator. Praxis aber, und bei ganz kleinen Kindern hat der Gypsverband einige Bedenken; man hilft sich da am besten mit gut gepolsterten Papp- oder Holzschienen und erneuert den Verband alle 4—5 Tage, um die Stellung nachträglich noch zu corrigiren.

Brüche der unteren Extremität.

Die Fracturen des Oberschenkels kommen bei Kindern am häufigsten in der Mitte oder wenigstens in der Nähe der Mitte vor, und sind wohl immer complete. Eine Fractur oberhalb der Condylen erinnere ich mich nur einmal gesehen zu haben. — In Betreff der Diagnose, welche durch den Schmerz, das Unvermögen zu gehen, die Verkürzung und Crepitation hinreichend sichergestellt ist, erwähne ich nur, dass bei kleinen Kindern meist eine Winkelstellung oder Beugung mit der Convexität nach vorne, bei älteren Kindern dagegen gewöhnlich eine Convexität oder Knickung nach aussen beobachtet wird. Es mag das wohl damit zusammenhängen, dass kleine Kinder bis zu 1½ Jahren ihre Oberschenkel noch nicht ganz gestreckt haben und meist in der Rückenlage eine flectirte Stellung der Beine zum Becken einhalten. Das Gewicht des Unterschenkels drängt dann das untere Bruchende abwärts, Psoas und Iliacus ziehen das obere nach oben. Bei grösseren Kindern kommt schon die Wirkung der Adductoren zur Geltung und die Stellung wird eine andere. Da bei kleinen Kindern die

Anwendung der Extension unmöglich ist, so wird man sich wohl ausschliesslich auf Schienenverbände beschränken müssen. Ausgehöhlte dünne Holzschienen — eine längere an der äusseren Seite bis über das Becken hinausragend und eine innere kürzere, gut mit Watte unterpolstert und mit einer einfachen Rollbinde befestigt — genügen meist; doch muss man den Verband häufig wechseln, um nicht Excoriationen und Dermatitiden zu bekommen. Wenn es möglich wäre, ein Planum inclinatum herzustellen, das beide Beine in der Semiflexion fixirt und die Excretionssphäre frei lässt, so würde dasselbe schon aus dem Grunde rationeller sein, weil man ja bei den kleinen Patienten die Beine doch nicht entsprechend der seitlichen Schiene grade strecken kann und daher die Beseitigung der Difformität kaum vollständig zu erlangen ist.

Glücklicherweise schwindet dieselbe nachher meist von selbst, und auch die Ausgleichung der Verkürzung durch gesteigertes Längenwachsthum mag häufiger vorkommen, als man annimmt. — Vergl. Guersant (l. c. p. 18).

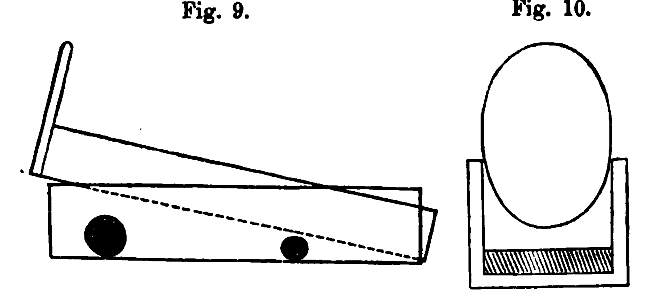
Bei grösseren Kindern bis zu 5, 6 Jahren wird man auch nicht immer mit der Extension auskommen, sondern einer doppelten Gypshose in leicht gespreizter Stellung den Vorzug geben müssen, die bei guter Pflege und Aufsicht übrigens gar keine Inconvenienzen bietet. Bei älteren Kindern dagegen leistet die Extension Alles, was man von ihr verlangen kann. Bei Dislocationen nach vorne habe ich oft einen mässig schweren Sandsack übers Bein gelegt und dadurch eine genügende Correctur der Stellung erzielt. In schwierigen Fällen könnte man wohl auch einen breiten Gurt um die Bruchstelle schlingen, durch die getheilte Matraze hindurchführen und unten mit einem Gewicht belasten.

Seitliche Dislocationen weichen meist einer stärkeren Belastung, sind aber nicht immer ganz zu beseitigen. In solchen Fällen thut man gut, die Extension nicht länger wie 8 oder 10 Tage fortzusetzen, und dann nach vorausgeschickter Correctur bei noch biegsamem Callus zur Gypshose überzugehen. Meist ist bei gesunden Kindern und querer Fractur der Bruch in 3 Wochen geheilt, so dass man den Verband abnehmen und nach einigen Bädern mit Gehversuchen an Krücken beginnen kann.

Ueber die Technik der Extension ist nach der allgemeinen Verbreitung, welche dieselbe durch Volkmann's Anregung gewonnen hat, kaum noch etwas hinzuzufügen. Ich nehme einen etwa 8 Cm. breiten Heftpflasterstreifen von solcher Länge, dass er noch etwas über das Knie hinausreicht, reisse die beiden Enden bis an die Malleolen ein (cf. auch Taylor, Ueber die mechan. Behandlung der Erkrankungen

des Hüftgelenks. Berlin 1873) und benutze das mittlere, ungetheilte Stück zur Einschaltung des Extensionsbrettchens. Die vier Enden der Heftpflasteransa werden jetzt so applicirt, dass die 2 oberen sich vorne, über der Tibia, die beiden unteren sich über der Wade kreuzen. Eine Flanellbinde dient zur Fixirung und ist darauf zu achten, dass die Heftpflasterstreifen überall glatt anliegen. Der Fuss kommt jetzt in eine ausgehöhlte Holzschiene mit Fussbrett, welche in einem länglichen Holzkasten auf losen Holzrollen läuft. Durch Einschalten grösserer Rollen am vorderen Ende kann man dem Bein je nach Bedürfniss eine höhere Lagerung geben. Die untere Heftpflasterschlinge mit dem Brettchen wird über das Fussbrett gestülpt und nun mit dem am Fussende des Bettes befestigten Extensionsapparat in Verbindung gesetzt. Selbstverständlich muss die Schiene an der Fersenstelle ausgeschnitten sein, damit kein Decubitus entsteht. Dieser Apparat

Fig. 9. Fig. 10.



unterscheidet sich von dem Volkmann'schen durch seine grössere Billigkeit, auch kann er auf dem Lande von jedem Tischler angefertigt werden*). Da er schon seit Jahren in unseren Kinderhospitälern im Gebrauche ist und sich als praktisch bewährt hat, so habe ich ihn hier etwas genauer beschrieben. Der Contraextensionsgurt ist im Beginn der Extensionsbehandlung kaum zu entbehren, selbst wenn man das Fussende des Bettes höher stellt. Um bei der Verrichtung der natürlichen Bedürfnisse die Lage nicht zu stören, thut man gut, einen keilförmig abgeschrägten Porcellanschieber zu benutzen oder man lagert das Kind auf den Volkmann'schen Rahmen. — Gute Aufsicht und Pflege spielen aber, wie schon Volkmann mit Recht hervorgehoben hat (Beiträge p. 81), bei der Extensionsbehandlung eine sehr wichtige Rolle, so dass man dieselbe nur geschickten Wärterinnen anvertrauen sollte. Sie eignet sich deshalb mehr für Hospitäler als für die Privatpraxis.

Epiphysenlösungen am unteren Ende des Femur sind nur

*) Einen ähnlichen Apparat von Riedel finde ich bei König (Hdbch. d. Chirurgie II. p. 839) angegeben und abgebildet.

nach grossen Gewalteinwirkungen beobachtet worden und durch die Betheiligung des Kniegelenks als gefährliche Verletzungen zu betrachten, die unter Umständen die Ablation des Gliedes nöthig machen werden (cf. Behrend und Hildebrand, Journal f. Kinderkrankheiten 1868. p. 413).

Die Fracturen des Unterschenkels kommen bei Kindern im Ganzen selten vor und bieten nichts Abweichendes, weder in der Symptomatologie noch in der Behandlung.

Complicirte Fracturen unterliegen derselben Behandlung, die die neuere Wundtherapie für offene Brüche aufgestellt und als bewährt gefunden hat. Da bei Kindern Pyämie und acut septische Processe ungemein selten vorkommen, so wird die conservative Behandlung hier ihre schönsten Triumphe feiern können.

Krankheiten der Gelenke.

Literatur.

Bonnet, Ueber die Krankheiten der Gelenke deutsch von Krupp. Leipzig 1847. — Id., Neuere Erfahrungen auf dem Gebiet der Gelenkkrankheiten deutsch von Krupp. Leipzig 1864. – Brodie, Abhandlung über d. Krankh. der Gelenke. Coblenz 1853. — R. Barwell, A treatise on diseases of the joints. London 1865. — R. Volkmann, Pitha-Billroth, Hndbch. der Chirurg. 1867. II. 2. p. 491. — Holmes, Surgical treatment of Childrens diseases. London 1865. — Guersant, Notizen über chirurg. Pädiatr. Erlangen 1865. — Esmarch, Ueber chron. Gelenkentzündung. Kiel 1867. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. — Prince, Plastics and Orthopaedics. Philadelphia 1871. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Berlin 1875. — Hueter, Anatom. Studien an d. Extremitätengelenken Neugebor. u. Erwachsener. V. Arch. 25, 26, 28. — Henke und Reyher, Studien über die Entwickelung der Extremitäten. Aus d. Sitzungsber. d. k. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien 1874. — R. Böhm, Beiträge zur normalen und pathol. Anatomie der Gelenke. Inaug.-Dissert. Würzburg 1868. — Tillmanns, Zur Histologie der Gelenke. Archiv für mikr. Anatomie 1874. p. 401. — C. Reyher. On the cartilages and synovial membr. of the joints. Journal of anatomy and Physiology 1874. Vol. VII. — Th. v. Ewetzky, Entzündungsversuche am Knorpel. Untersuchungen aus d. pathol. Institut zu Zürich 1875. Heft 3. — Genzmer. Untersuchungen über den Hyalinknorpel. Centr.-Bl. f. Chir. II. p. 257. — Bober, On the structure of hyaline cartilage. The journal of Anatomy and Physiology 1875. Oct. — Budge, Ueber die Saftbahnen des hyalinen Knorpels. C.Bl. f. Ch. V. p. 34. — Tizzoni, Sulla histologia normale e path. delle cartilag. ref. ib. p. 235. — Tillmanns, Ueber die fibrilläre Structur des Hyalinknorpels. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1877. ref. in C.Bl. f. Chir. V. p. 36. — Volkmann, Observationes anatomicae. Leipzig 1857. — Weichselbaum, die feineren Veränderungen des Gelenkknorpels bei fungöser Synovitis. Virch. Archiv Bd. 73. p. 462. — Hueter, Ueber scrophulöse u. tuberculöse Gelenkentzündungen. VII. Chirurgencongress p. 107. — Lücke, Ueber knorplige Anchylose. Beiträge zur Lehre von den Resectionen. Langb. Arch. III. p. 382. — Paschen, Zur Pathologie der Knochen und Gelenke. D. Z. f. Chir. IV. p. 441. — Billroth, Allgem. Chir. Patholog. u. Therapie. — Ranke, Ueber den Hydrops fibrinosus der Gelenke. Langb. Arch. XX. p. 386. — Köster, Ueber fungöse Gelenkentzündung. V. Arch. 48. p. 95. 1869. — Hueter, Die experiment. Erzeugung der Synovitis granulosa. D. Z. f. Chir. XI. p. 317. — Korteweg, Ueber die Entwickelung des sog. Tumor albus. C.B. f. Chir. V. p. 265. — Schüller, Experim. Untersuchungen über die Genese der scroph. u. tubercul. Gelenkentzdgn. Ibid. p. 713. — Id., Weitere exp. Untersuchungen. C.B. f. Chir. VI. p. 305. — König, die Tuberculose der Gelenke. D. Z. f. Chir. XI. p. 531. — Id., Die Körperwärme bei fungöseitriger Entzündung der Gelenke. D. Z. f. Chir. X. p. 2. — Güterbock, Ueber hereditär.-syphil. Erkrankungen der Gelenke. L. Archiv XXIII. p. 298. — Volkmann, Ueber den Character u. die Bedeutung der fungös. Gelenkentzündungen. Kl. Vortr. N. 168—169. — Riedel, Zur Pathologie des Knie-

gelenks. D. Z. f. Chir. X. p. 37. — Id., Casuistisches über isolirte tuberc. Geschwülste des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. XI. p. 470. — C. Rauchfuss, Ueber Gelenkentzündung und Lähmung der Extremitäten im Säuglingsalter. St. Petersb. med. Zeitschrift 1863. V. p. 193. — Guersant, Notizen über Chir. Pädiatrik (acut eitrige Coxitis der Säuglinge) p. 113. — Mettenheimer, Hüftgelenkvereiterung im frühesten Kindesalter. B.H. Journal für Kinderkrankheiten 1871. p. 250. — A. Bidder, Zur Kenntniss d. eitrigen Gelenkentzündung bei Variola. D. Z. f. Chir. II. p. 453. 1873. — Hohenhausen, Eitrige Gelenkentzündung bei Variola. D. Z. f. Chir. II. p. 453. — Dorpat. med. Zeitschrift V. p. 135. — Rossander, Doppelseitige Hüftgelenkanchylose. Centr.-Bl. f. Chir. 1. p. 552. — Güterbock, Ueber spontane Luxationen bei Typhus. Langb. Arch. 16. p. 58. — Hueter, Zur Anwendung der intraarticulär. Carbolinjection. D. Z. f. Chir. V p. 120. — Id., Die parenchymatöse Injection der Carbolsäure. D. Z. f. Chir. IV. p. 526. — Id., Die aseptische Punction der Gelenke. — J. Schmid, Ein Beitrag zur Behandlung der Synovitis hyperpl. gran. mittelst Carbolinject. Inaug.-Diss. Greifswalde 1875. — Dietrich, die Carbolsäure in ihrer Verwendung zu parenchymatösen Injectionen. Inaug.-Diss. Bonn 1875. — Knörig, Contributions au traitement local des arthrit. fong. par les inject. d'acide phénique. Inaug.-Diss. Strassbourg 1875. — Rinne, Die antiseptische Punction der Gelenke. Centr.-Bl. f. Chir. IV. p. 793. — Petersen, Ueber Carbols.-Injectionen. C.B. f. Chir. V. p. 185. — Franzolini, Centr.-Bl. f. Chir. II. p. 567. — Volkmann, Ueber die Behandlung der Gelenkentzündungen mit Gewichten. Berlin. allg. Wochenschrift 1868. N. 68. — Schulze, Untersuchungen über die Distractionsfähigkeit der grossen Gelenke. D. Z. f. Chir. VII. p. 76. — Ranke, Messungen des intraarticulär. Drucks. Centr.-Bl. f. Chir. II. p. 609. — Morosoff, Ueber den Einfluss der Distractionsmethode. Ib. II. p. 617. — Wittmann, Distraction in Gelenkkrankheiten der Kinder. Pest. med. chir. Presse ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 277. — Reyher, zur Behandlung der Kniegelenksentzündung mittelst der permanenten Extension. D. Z. f. Chir. IV. p. 36. — Socin, Ein Fall von acuter traumatischer Kniegelenkentzündung. ref. im Centr.-Bl. f. Chir. I. p. 316. — Obalinski, Die Beh. der Coxitis vermittelst Gewichtsextension. C.B. f. Chir. V. p. 508. — Schildbach, Uebersicht über die Entwickelung u. Anwendung der Distractionsmethode. L. Archiv Bd. XXIII. p. 847. — E. Albert, Zur Frage über die Distractionsfähigkeit entzündeter Gelenke. Wiener med. Presse 1875. N. 43—46. — König und Paschen, Untersuchungen über Coxitis. D. Z. f. Chir. III. p. 256. 272. — W. Busch, Die Behandlung d. Gelenkentzünd. durch allmälige Aenderung d. Stellung. Berl. kl. Wochenschrift 1870. N. 79. — Id., Beiträge zur mechan. Behandlung der Gelenkentzündungen. L. Arch. 14. p. 77. 1872. — Max Schede, Weitere Beiträge zur Behandlung von Gelenkkrankheiten mit Gew. L.A. XII. — Kocher, Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündung etc. Sammlung kl. Vorträge N. 102. 1876. — Jaffé, Ueber d. Anwendung des Ferrum caud. bei chronisch. Gelenkkrankht. Inaug.-Diss. Strassburg 1877. D. Z. f. Chir. IX. p. 160. — Esmarch, Ueber Gelenkneurosen. Kiel 1872. — Wernher, Ueber nervöse Coxalgie. D. Z. f. Chir. I. 1872. — W. Koch, Zur Lehre von den Gelenkneuralgieen. L. Archiv XXIII. p. 781. — P. Bruns, Ueber die Operation irreponibler Luxationen. (Verh. d. Naturforsch.-Vers. 1879. ref. C.Bl. f. Chir. 1879. N. 43.)

Unter den Geweben, welche die Gelenke zusammensetzen, sind es nur zwei — Synovialis und Knochen — die ihrer nutritiven Verhältnisse wegen eine gewisse selbstständige, active Rolle spielen und deshalb auch den Ausgangspunkt entzündlicher Vorgänge bilden können. Dieses muss für die klinische Auffassung ein für alle Mal festgehalten werden, weil eine Trennung der Krankheitsbilder nach all' den verschiedenen anatomischen Bestandtheilen des Gelenks praktisch nicht nur nicht durchführbar erscheint, sondern auch zu einer endlosen Ver-

wirrung in der Nomenclatur Veranlassung geben würde. — Der Versuch, die Chondritis als eine mehr oder weniger selbstständige Krankheitsform zwischen die Synovitis und Ostitis der Gelenkenden hineinzuschieben, scheint schon deshalb nicht gerechtfertigt, weil von einer selbständigen Erkrankung des Knorpels im klinischen Sinne niemals die Rede sein kann, im Gegentheil alle Histologen mit seltener Uebereinstimmung darauf hinweisen, dass es sich bei den Veränderungen des Knorpels nur um regressive Metamorphosen und nekrotische Vorgänge handelt (Volkmann, Genzmer, v. Ewetzky)*).

Die im Verlauf chronischer Gelenkentzündungen nicht selten eintretende Vascularisation des Knorpels ist nur eine Leistung der Synovialis oder des unter dem Knorpel liegenden Knochens. Der Knorpel wird mechanisch von den neugebildeten Gefässschlingen durchbrochen, aufgelöst, zerstört (Billroth); eine Neubildung von Gefässen aus den Elementen des Knorpels ist meines Wissens noch von Niemand unter dem Microscope beobachtet worden. Sie widerspricht auch allen histologischen Gesetzen. Wenn wir die entzündlichen Vorgänge am Gelenk genetisch auffassen, so können wir nur von einer primären Synovitis (Arthromeningitis) oder Ostitis der Gelenkenden reden, oder wir können vom klinischen Standpunkte aus auch den Begriff Panarthritis zulassen, sobald sämmtliche Gewebe des Gelenks, Synovialis und perisynoviales Gewebe, Bänder, Knochen, Knorpel und Bandscheiben in den Process hineingezogen sind. Diese letztere Bezeichnung ist vollkommen gerechtfertigt, weil es in der That pathologische Vorgänge giebt, deren Ausgangspunkt nur sehr schwer zu bestimmen ist oder die, wenn sie auch von einem speciellen Gelenktheil, z. B. von der Synovialis, ausgehen, doch sehr bald alle übrigen Gewebe in Mitleidenschaft ziehen.

Die Synovialis ist in neuerer Zeit wieder Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen (Schweiger-Seydel, Tillmanns), ohne dass wir deshalb heut zu Tage mehr wüssten, als Volkmann bereits im Jahre 1861 von ihr ausgesagt hat. — Wenn Volkmann die Synovialis ihres eigenthümlichen anatomischen Bau's und ihrer physiologischen Leistung wegen zwischen die serösen Häute und die Schleimhäute stellt, so liegt nicht der geringste Grund vor, diese Anschauung wieder aufzugeben, selbst wenn man statt des Wortes Pflasterepithel die Bezeichnung epithelioïde Synovialintima (Hueter) oder Endothel (Tillmanns) einführt. — Die Synovialhaut ist

*) Die deformirende Gelenkentzündung mit ihren eigenthümlichen Wucherungsvorgängen am Knorpel schliesse ich hier aus, als nicht in die Pathologie des Kindesalters hineingehörend.

weder eine seröse Haut, noch eine Schleimhaut; sie repräsentirt eine bindegewebige Membran, welche sehr viel Bindegewebzellen enthält (Hueter) und deshalb auch ganz eigenthümlicher Leistungen fähig ist. Für den Chirurgen sind aber gerade diese physiologischen Leistungen maassgebend; sie geben ihm das Recht, für die Synovialis eine selbständige Stellung im System zu fordern, selbst wenn die Histologen sich noch über die Frage streiten, welcher Art diese Stellung sein soll.

Wenn der entzündliche Process in der Synovialis mehr den secretorischen Charakter an sich trägt, so unterscheiden wir eine Synovitis serosa, sero-fibrinosa, sero-purulenta (catarrhalis) und purulenta, wenn er mehr den Charakter der Gewebsneubildung annimmt, eine Synovitis hyperplastica (granulosa) und fungosa, tuberculosa (Strumous synovitis der Engländer), je nachdem die Gewebsneubildung entweder auf dem Standpunkte der einfachen Hyperplasie stehen bleibt oder mit entschieden destructiver Tendenz sich über das ganze Gelenk und seine Adnexa ausbreitet.

Es mag für die anatomische Demonstration eines Gelenks ganz zweckmässig sein, wenn man mit Hueter noch eine Synovitis pannosa granulosa und tuberculosa unterscheidet, für die klinische Auffassung genügen aber die beiden obengenannten Typen, weil sie sich mit den Krankheitsbildern in der Praxis vollständig decken. Unter allen diesen verschiedenen Formen der Gelenkentzündung giebt es wohl kaum eine, die nicht auch dem kindlichen Alter angehörte, ja die letztere — die Synovitis fungosa — bezieht ihr Contingent hauptsächlich aus den jüngeren Altersclassen. Nichtsdestoweniger besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den Gelenkentzündungen bei Erwachsenen und bei Kindern, ein Unterschied, auf den meines Wissens noch lange nicht genügend Gewicht gelegt worden ist. Die Gelenkentzündungen der Erwachsenen haben die Tendenz, in dem einmal gesteckten anatomischen Rahmen zu verharren. Eine Synovitis serosa z. B. kann bei Erwachsenen enorme Dimensionen annehmen, aber sie bleibt derselbe ursprüngliche Process. Bei Kindern ist der Ausgleich entweder sehr viel rascher, oder es kommt zu hyperplastischen Vorgängen an der Synovialis, die dem ganzen Krankheitsbilde einen anderen Charakter aufprägen. — Der Uebergang von den secretorischen Formen der Synovitis zu den hyperplastischen ist das eigentlich Charakteristische der kindlichen Gelenkentzündung. Während eine einfache Distorsion oder Contusion des Gelenks bei Erwachsenen zu einem vorübergehenden entzündlichen

Hydarthros führt, der unter geeigneter Behandlung in wenigen Wochen schwindet, sehen wir bei Kindern unter Umständen aus dem ursprünglichen Hydarthros eine fungöse Gelenkentzündung herauswachsen, die sich rapid von der Synovialis auf das perisynoviale Gewebe, die Knorpel und knöchernen Gelenkenden ausbreitet. Selbstverständlich kann die Ursache einer solchen Erscheinung nur in einer besonderen Prädisposition des kindlichen Alters gesucht werden. Sie ist in der That local durch die regeren Wachsthumsvorgänge, die grössere Plasticität der kindlichen Gewebe geboten, andererseits aber auch häufig genug als allgemeine Prädisposition vorhanden, die Virchow so treffend mit dem Namen der grösseren Vulnerabilität der Gewebe und Pertinacität der Störung bezeichnet hat. Wo keine derartige allgemeine Prädisposition vorhanden ist, sehen wir die secretorischen Formen der Synovitis sich meist ungemein rasch zurückbilden, ja selbst die bei Erwachsenen so sehr gefürchtete purulente Form ohne irgend welche Functionsstörung ausheilen.

Die primär ostitische Form der Gelenkentzündung gehört vorwiegend dem jugendlichen Alter an, obgleich sie ja wohl auch bei Erwachsenen bisweilen vorkommt. Selbstverständlich handelt es sich auch hier nur um die synoviale Reizung nach obengenanntem Schema; dieselbe steht aber in so innigem Zusammenhang mit der Erkrankung des Knochens, dass wir sie im klinischen Bilde nicht gut von der letzteren trennen können.

Die secretorischen Formen der Synovitis zeigen alle Uebergänge von dem wässrigen, klebrigen, leicht gelblich gefärbten Secret mit nur ganz geringer Beimischung zelliger Elemente und Fibrinklümpchen durch die trüben, mit grösseren Fibrinschollen gemischten und nur theilweise eitrigen (catarrhalische) hindurch zu den rein eitrigen, purulenten, in denen die Synovia ihre ursprünglichen physiologischen Eigenschaften bereits vollständig eingebüsst hat. Während es sich in den leichten Formen nach den Experimenten von Richet (Schmidt's Jahrb. 47. p. 211) um eine lebhafte Congestion nach den Gefässen der Synovialis, Schwellung der Gelenkzotten und ödematöse Durchtränkung der Synovialis — chemotische Schwellung — handelt, sehen wir später eine stärkere Verdickung, Trübung bis gelbliche Verfärbung des Knorpels (blennorrhoischer Zustand), oder ulcerative Zerstörung der Kapsel und des Gelenkknorpels mit eigenthümlichen, unregelmässigen Ausnagungen desselben, wo die Epiphyse noch zum grössten Theil von knorpliger Beschaffenheit ist, — oder Bloslegung des Knochens mit diffuser eitriger Infiltration der Markräume und allmähligem Schwund des ganzen Gelenkendes. — Hier ist gleich von vornherein im Auge zu

behalten, dass gerade in den jüngsten Altersperioden — im Säuglingsalter — der Uebergang von der serösen Form der Gelenkentzündung zur serös-eitrigen (catarrhalischen) oder rein eitrigen (blennorrhoischen) ungemein rasch stattfindet, aber diese letztere auch meist einer vollständigen Rückbildung ohne ulcerative Zerstörung des Gelenks fähig ist (Rauchfuss) oder selbst bei tieferen Ulcerationsvorgängen noch durchaus keine Zerstörung des Gelenks involvirt (Bidder); während in den späteren die Ulceration des Gelenks fast nie ausbleibt und in den mehr chronisch verlaufenden Fällen die seröse Synovitis eine grosse Neigung zeigt, in die hyperplastischen oder destructiven Formen überzugehen. Die rein seröse Synovitis als selbständige und sich gleich bleibende Erkrankung gehört eigentlich nicht mehr dem Kindesalter an, wenn sie auch vorzugsweise jugendliche Individuen befällt; sie bildet bei Kindern nur ein vorübergehendes Stadium der Gelenkerkrankung, dem gewöhnlich die gravideren Formen mehr oder weniger rasch auf dem Fusse nachfolgen.

Eine gewisse Eigenthümlichkeit bewahren die im Gefolge von Infectionskrankheiten (acutem Gelenkrheumatismus, Typhus, Scharlach, Pocken) auftretenden acuten, serösen oder serös-eitrigen Gelenkentzündungen. Ulceration des Gelenks tritt nach denselben wohl nur äusserst selten ein (Variola), gewöhnlich bildet sich der Process unter geeigneter Behandlung zurück oder es kommt zur einfachen hyperplastischen Verdickung der Synovialis, partiellen Schrumpfungen und mitunter recht beträchtlichen Störungen der Function oder schliesslich zu absoluten Schrumpfungen der Kapsel und Fixation der Extremitäten in den allersonderbarsten Stellungen. Dieser letztere Vorgang scheint vorwiegend am Hüftgelenk beobachtet zu werden, wenigstens sind mir 2 Fälle vorgekommen, wo nach Scharlach sich das eine Mal beide Hüftgelenke in fast rechtwinkliger Flexion (9jähriges Mädchen) und das andere Mal in Flexion, Abduction und Rotation nach Aussen (6jähriger Knabe) anchylosirt zeigten. Die Section ergab in dem einen Falle (Flexionsanchylose) Schrumpfung der Fascien und der stark verdickten vorderen Kapselwand ohne jegliche Läsion der Knorpel und Knochen. Ein ähnlicher Fall ist neuerdings auch von C. Rossander beschrieben worden (Centr.Bl. f. Chir. I. p. 552).

Zu beachten ist ferner, dass die eitrige Synovitis nach Traumen — namentlich perforirenden Gelenkwunden — bei älteren Kindern eine sehr viel günstigere Prognose gestattet, als bei Erwachsenen.

Während ausgiebige Spaltungen und Drainirungen bei Erwachsenen den schlimmen Ausgang wohl nur selten aufhalten, hat man bei

Kindern oft genug die Freude, solche Fälle glücklich verlaufen und selbst ohne Functionsstörung heilen zu sehen (Holmes).

Anders verhält es sich freilich, wenn der Eiterdurchbruch plötzlich in eine normale oder wenigstens noch nicht entzündete Gelenkhöhle stattfindet. Wenn da nicht durch Resection oder Amputation schleunig Abhilfe geschafft wird, so kommt es meist rasch zu ulcerativer Zerstörung der Knorpel, eitriger Infiltration des Marks, Caries und ernstlicher Gefahr für das Leben.

Die hyperplastische Form der Synovitis kann entweder eine einfache gutartige, oder eine destructive fungöse sein. — Erstere ist im kindlichen Alter ungemein selten und von uns nur im Gefolge acuter Arthromeningitiden nach Infectionskrankheiten, als polyarticuläres Leiden beobachtet worden. — In einem Falle, der zur Section kam, fand sich das perisynoviale Gewebe von 6 bis zu 10 Mm. verdickt, die Intima dunkelweinroth gefärbt, mit einem dichten sammetartigen Pelz von ganz feinen Zotten bedeckt, welche sich bis an die Knorpelgrenze vorschoben und dieselben zum Theil chemotisch überwucherten, in dem Synovialsack eine dicke, zähe, gelblich gefärbte Synovia in grösserer Menge, die Knorpel aber intact. — Alle diese Fälle wurden während des Lebens als chronischer Hydrops der Gelenke diagnosticirt, obgleich die teigige Beschaffenheit der Geschwulst und das eigenthümliche Knistern bei der Untersuchung schon auf einen mehr soliden Inhalt der Gelenkhöhle hindeuteten. Aehnliche Befunde sind auch von Volkmann (Pitha Billroth VI. 2. p. 512) bei der chronischen Gelenkwassersucht constatirt und mit dem Namen der Arthromeningitis prolifera bezeichnet worden. — Ich glaube, dass ein Theil unserer Fälle sich an den in neuerer Zeit von Ranke beschriebenen Hydrops fibrinosus anreiht, doch trat die Flüssigkeitsansammlung im Gelenk gegenüber der Synovialwucherung fast ganz in den Hintergrund, während sie doch bei Erwachsenen gerade den essentiellen Charakter der Erkrankung bildet.

Ein wesentlich anderer Process ist die fungöse Synovitis (Billroth) oder Panarthritis, wie man sie wohl mit vollem Rechte nach Volkmann's Vorgang bezeichnen kann. Immer handelt es sich hier um die Bildung eines weichen, schwammigen, ungemein gefäss- und zellenreichen Granulationsgewebes, welches von kleinen, dunklen oder gelblich entfärbten Knötchen durchsetzt ist und nach den schönen Untersuchungen von Köster grosse, kernreiche Riesenzellen enthält, die den Knötchen alle histologischen Charaktere von Miliartuberkeln verleihen. Dieser fast constante Befund berechtigt uns eigentlich, den pathologischen Anatomen die Frage vorzulegen, wie wir

uns wohl die Entstehung einer solchen localen Miliartuberculose zu denken haben, und ob nicht, nach Analogie mit unseren sonstigen Erfahrungen über die Pathogenese der Miliartuberkeln, das Vorhandensein käsig eingedickter Entzündungsheerde in nächster Nähe des Gelenks zu postuliren wäre? In der That scheint diese Frage durch die neueren Untersuchungen von H. Hueter und Schüller ihrer experimentellen Lösung — wenigstens was den Zusammenhang zwischen allgemeiner tuberculöser Infection und der fungösen Synovitis anbelangt — näher gerückt zu sein und, seitdem man angefangen hat, Gelenke aus früheren Stadien der fungösen Erkrankung genauer durchzumustern, ist auch die Wahrscheinlichkeit eines directen Zusammenhangs zwischen der tuberculösen Synovitis und käsigen Heerden in den knöchernen Gelenkenden immer mehr und mehr in den Vordergrund getreten (König, Volkmann). Jedenfalls trägt die fungöse Gelenkentzündung mehr den Charakter einer Neoplasie als den einer einfachen Hyperplasie. Dafür spricht schon die eigenthümlich diffuse Propagation, die Eigenschaft des fungösen Processes, nicht auf ein bestimmtes Gewebe beschränkt zu bleiben, sondern sich auf alle Gewebe des Gelenks — so histologisch verschieden sie auch sein mögen — auszubreiten.

Es werden aber nicht bloss die Gewebe, welche das Gelenk constituiren, in den fungösen Wucherungsprocess hineingezogen, sondern auch die Umgebung desselben, das intertendinöse, intermusculäre und subcutane Zellgewebe wird ergriffen, schwartig verdickt, so dass schliesslich der ganze Gelenkabschnitt und noch ein guter Theil der Weichtheile ober- und unterhalb desselben als erkrankt und inficirt zu betrachten ist (Tumor albus, white swelling). Gerade dieser Umstand verleiht der fungösen Panarthritis eine ganz besondere Malignität, nicht blos dem Chirurgen, der zur Behandlung derselben berufen ist, sondern auch dem Therapeuten, dem die Gefahr einer weiteren Infection durch allgemeine miliare Tuberculose nach den anatomischen Eigenschaften des neugebildeten Gewebes klar vor Augen steht.

Ob der fungöse (tuberculöse) Wucherungsprocess von der Synovialis (Riedel) und den intracapsulären Bändern Lig. teres, Lig. cruciat., resp. den Bandscheiben ausgeht, oder aber von einzelnen käsigen Heerden in den Epiphysen, deren Durchbruch die Gelenkhöhle gleichsam inficirt, ist nicht leicht in jedem speciellen Falle zu bestimmen. Wer indessen Gelegenheit gehabt hat, eine grosse Reihe von Fällen in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien zu beobachten, der wird gewiss zugeben, dass letzteres ungemein häufig der Fall ist, und wir können Volkmann nur beistimmen, wenn er sagt, dass dieses Verhältniss wohl als das maassgebende anzusehen sei.

Natürlich kommt hier der anatomische Bau des Gelenks für die Mitbetheiligung der Synovialis sehr in Betracht. Das Hüftgelenk mit seinen ausgedehnten intracapsulären Knochenflächen zeigt die fungöse Erkrankung verhältnissmässig früh, während das Knie- und Ellbogengelenk oft neben weit vorgeschrittenen Ulcerationsprocessen im Knochen noch gut erhaltene Synovialis und Gelenkknorpel darbieten kann.

Die primär synovialen Erkrankungen scheinen mehr in Form circumscripter Geschwülste aufzutreten, die anfänglich die Function des Gelenks nur wenig behindern, weil sie noch ausserhalb der Synovialis liegen (Riedel); erst später scheint sich eine allgemeine Tuberculose des Gelenks hinzuzugesellen.

Die primär ossalen Formen der fungösen Panarthritis werden an allen Gelenkkörpern beobachtet. Der Process scheint in der Umgebung der käsigen ostitischen Herde zu beginnen um allmählig gegen die Gelenkenden vorzurücken. Es kommt nun wesentlich darauf an, ob der Durchbruch in der Nähe der Umschlagsstellen der Kapsel oder durch den Knorpel hindurch in die eigentliche Gelenkhöhle hinein erfolgt. In ersterem Falle kann der Process verhältnissmässig lange localisirt bleiben, sich auf die perisynovialen Gewebe ausbreiten und zur Ulceration, zu Eitersenkungen und Fistelbildungen führen, ohne dass das Gelenk in toto erkrankt zu sein braucht (abscès circonvoisins der Franzosen), während in letzterem Falle der Verlauf meist ein acuter zu sein pflegt und die Totalerkrankung des Gelenks durch die grössere Empfindlichkeit und Funktionsbehinderung sich klinisch ziemlich genau präcisiren lässt.

Die Ulceration der fungös gewucherten Massen ist der häufigere Ausgang, wenngleich, wie ich schon oben erwähnte, dieselben durchaus nicht immer das Gelenk zu betreffen braucht. Sie kann aber auch in günstigen Fällen ganz ausbleiben oder wieder rückgängig werden, ohne dass es zum Aufbruch und zu langwieriger Eiterung gekommen wäre. Dieser Ausgang wird nicht selten am Knie- und Ellbogengelenk beobachtet, wenn Immobilisirung und die entsprechende Allgemeinbehandlung rechtzeitig instituirt wurden, selbst beim Hüftgelenk, wovon ich mich wiederholt zu überzeugen Gelegenheit gehabt habe (Caries sicca). Es kommt dann wahrscheinlich, wie schon Volkmann hervorgehoben hat, zur Schrumpfung und Induration der Gewebe, zu fibrösen oder knorpeligen Verwachsungen der Gelenkflächen (Volkmann, Lücke), Obliteration der Gelenkhöhle und schliesslich zu brückenförmigen Osteophytenbildungen, oder auch zu direkt knöchernen Verwachsungen der Gelenkflächen, die das Glied in der einmal angenommenen Stellung dauernd

fixiren. Wo die Immobilisirung keine genügende war oder ganz fehlte, wo das Gelenk wiederholt vorübergehenden Insulten, Zerreissungen der Granulationen, intra- oder extracapsulären Hämorrhagieen ausgesetzt war, da pflegt dieser Ausgang wohl nie einzutreten. Eine jede derartige Läsion, wenn sie auch nur in stärkerer Anstrengung oder Bewegung bestand, giesst Oel in's Feuer, facht den Process zu neuer Thätigkeit an und führt ihn unabweisbar dem Zerfall entgegen.

Symptomatologie und Diagnose.

Die secretorischen Formen der Synovitis kennzeichnen sich alle durch die mehr oder weniger rasch zunehmende Schwellung des Gelenks innerhalb seiner Kapselgrenzen, die Behinderung der Function, Temperaturerhöhung und Schmerzhaftigkeit, je nach der Dignität des entzündlichen Processes.

Bei der rein serösen Arthromeningitis nimmt die Schwellung langsam zu, die Empfindlichkeit ist anfänglich nur eine geringe, die Bewegung noch für längere Zeit möglich, wenn auch behindert. Untersucht man in diesem Stadium, so ist die Hautfarbe unverändert, die locale Temperatur nur wenig erhöht, Streckung und Beugung ziemlich frei, aber doch nicht bis an die normalen Grenzen der Excursion möglich und über ein gewisses Maas hinaus empfindlich. Wenn es sich — wie meist in diesen Fällen — um das Kniegelenk handelt, so findet man die Gruben zu beiden Seiten der Patella verstrichen, die Patella tanzend, den oberen Synovialrecessus ausgedehnt, bisweilen deutlich fluctuirend, die Umschlagsstellen der Kapsel über Condylus intern. femoris und tibiae leicht druckempfindlich. — Fragt man die Kinder über ihre subjectiven Empfindungen aus, so klagen sie über ein Gefühl von Müdigkeit und unbestimmte nagende Schmerzen, die aber bei ruhiger Haltung für längere Zeit ganz schwinden können. Am Morgen oder nach längerem Sitzen, sind die Kniee gewöhnlich sehr steif, am Abend schmerzhafter, heisser, gegen Druck empfindlicher. — So schleppt sich der Zustand einige Zeit hin, bis das Hervortreten scharf umschriebener Schmerzpunkte an den Gelenkenden den Verdacht einer ossalen Erkrankung immer näher legt.

Die serös-fibrinösen oder serös-eitrigen Synovitiden, wenn sie im Gefolge akuter Infectionskrankheiten oder in Form des akuten Gelenkrheumatismus auftreten, künden sich meist durch bedeutende Temperatursteigerungen an; die Empfindlichkeit ist von vornherein eine grössere, bei copiöser Exsudation die Haut leicht geröthet, glänzend gespannt, die active Bewegung des Gelenks meist vollständig aufgehoben. Gewöhnlich werden mehrere Gelenke gleichzeitig oder

successiv ergriffen, so dass sich der Krankheitsverlauf durch diese Complikationen oft ungemein in die Länge zieht.

Bei sehr raschem Ueberspringen von einem Gelenk auf's andere, fehlen wohl auch die Zeichen eines Ergusses fast vollständig, aber gerade in diesen Fällen pflegen die Schmerzen sehr heftig zu sein.

Noch viel akuter sind die Erscheinungen jener serös-eitrigen Entzündungen der Synovialhaut im Säuglingsalter, wo die Exsudation sehr rasch sich entwickelt und schon nach kurzer Zeit den rein eitrigen, blennorrhoischen Charakter annimmt. — Nach der meisterhaften Schilderung von Rauchfuss (l. c. p. 198) ist im Beginn der Krankheit oft nichts weiter zu finden als Fieber, grosse Unruhe; bei der Untersuchung des entblössten Körpers Unbeweglichkeit eines oder mehrerer Glieder und grosse Empfindlichkeit derselben gegen Berührung. Nach 24 Stunden macht sich das erkrankte Gelenk bereits durch Schwellung und Röthe der Haut kenntlich — so besonders die mehr oberflächlich gelegenen Knie- und Tibiotarsalgelenke; bei den tiefer liegenden Gelenken — Hüfte und Oberarm — können 5—7 Tage vergehen, ehe man den Erguss mit Sicherheit nachweisen kann. — Die erkrankten Glieder nehmen während dieser Zeit bestimmte Stellungen an: Hüft- und Kniegelenk stellen sich in Flexion, während bei der Entzündung des Schultergelenks, die Schulter spastisch heraufgezogen wird und der Arm bewegungslos am Rumpfe herabhängt (p. 199). Am Hüftgelenk tritt die Fluctuation gewöhnlich oberhalb des Trochanter — zwischen Troch. und Crista-ilei — zu Tage; später kann sie sich diffus vor oder hinter demselben ausbreiten. Am Schultergelenk wölbt sich die vordere Fläche des Deltoïdeus näher zum Proc. coracoïdeus hervor, doch kann auch bei frühzeitigem Durchbruch der Kapsel die ganze, vom Musc. deltoïdeus bedeckte Gegend fluctuirend erscheinen. Am Kniegelenk sind es die zu beiden Seiten des Lig. patellae gelegenen Kapseltaschen, im weiteren Verlauf auch die Bursa extensoria, wo man Fluctuation am deutlichsten nachweisen kann. Entleert man das Gelenk in diesem Stadium durch eine Punktion, so wird die Beweglichkeit meist bedeutend freier, Schmerzen und Fieber lassen nach, doch sammelt sich die Flüssigkeit gewöhnlich sehr rasch wieder an, so dass man am nächsten Tage dasselbe Bild, unter Umständen noch grössere Spannung und Röthung, vorfindet. Wenn die Entleerung mit allen nöthigen Cautelen täglich wiederholt wird, so verliert der Erguss allmählich seinen blennorrhoischen Charakter, erscheint seröser, dünnflüssiger, die Eiterzellen fettig degenerirt und zerfallen, bis nach Wochen endlich die Secretion ganz versiegt und die Function vollständig zur Norm zurückkehrt.

Bei ganz jungen Kindern und zeitiger Eröffnung gelingt es oft

durch ein- oder zweimalige Entleerung den Process zum Stillstand zu bringen, bei etwas verschleppteren Fällen kann die Heilung sehr viel längere Zeit in Anspruch nehmen oder durch Ulceration der Epiphysenknorpel, rasch tödtliche Meningitis etc. ein schlechtes Ende nehmen. Rauchfuss macht mit Recht darauf aufmerksam, dass oberflächliche Destructionen des Knorpels bei dem regen Wachsthum dieser Theile im Säuglingsalter vollständig wieder ausgeglichen werden können, ja dass auch vorübergehender putrider Zerfall des Secrets von den Kindern meist gut vertragen wird.

Wo die entzündliche Synovitis zu einer akut verlaufenden Osteomyelitis hinzutritt, zeichnen sich die Symptome natürlich nicht mehr so scharf, der Process kann auch rasch wieder rückgängig werden, sobald mit der Entleerung des Eiters die hyperämische Spannung der Epiphyse und der Gelenkkapsel behoben wird. — Durchbruch des Eiters in die Gelenkhöhle erfolgt meist erst in späteren Stadien der Krankheit, kündigt sich durch neue Temperatursteigerungen, grössere Schwellung und Schmerzhaftigkeit an und ist selbstverständlich als ein prognostisch sehr übles Zeichen zu betrachten.

Bei chronischen Osteomyelitiden im unteren Theil des Femurschaftes, wo sich die Abstossung eines nekrotischen Knochenstückes langsam vollzieht, oder beständige Eiterung aus der mit sclerotischen Knochenmassen umlagerten Markhöhle stattfindet, besteht fast immer eine chronische Reizung des Kniegelenks in Form von Hydarthrose mit Verdickung der Kapsel. — Unter Umständen können aber auch hier akute Steigerungen vorkommen, die ganz den Eindruck eines eitrigen Durchbruchs ins Gelenk hervorrufen: starke Schwellung, Schmerzhaftigkeit und hohe Fiebertemperaturen. In solchen Fällen ist es immer gut, sich durch die Punction des Gelenks Auskunft über den Charakter des entzündlichen Processes zu schaffen. — Wo es sich nur um eine secundäre Reizung handelte, genügen oft zweimalige Entleerungen einer trüben mit Flocken gemischten Synovia um die Gelenkaffektion wieder rückgängig zu machen.

Auch bei den circumscripten Ostitiden der Gelenkenden kommen bisweilen seröse Ergüsse ins Gelenk vor, die man kennen muss, um nicht in falsche therapeutische Bahnen gelenkt zu werden. Kocher (l. c. p. 886) betont mit Recht, dass der Erguss in solchen Fällen nur unter geringer Spannung steht, dass die Druckempfindlichkeit an den Umschlagsstellen der Kapsel gar nicht so deutlich hervortritt und dass der ganze Process einen mehr intermittirenden Character zeigt, d. h. Perioden der Abnahme und Zunahme aufweist, je nachdem die ursächliche Erkrankung einen grösseren oder geringeren Reiz auf das Gelenk

ausübt. So findet sich bei Ostitis des Mall. externus gewöhnlich eine teigige Schwellung des Fussgelenks, dabei aber die Bewegungen des Gelenks relativ frei und schmerzlos. — Hin und wieder treten Verschlimmerungen ein, die aber bei geeigneter Behandlung wieder rückgängig werden können; während bei Durchbruch des Eiterheerdes in die Gelenkhöhle gewöhnlich sehr viel heftigere Erscheinungen, absolute Unbeweglichkeit, hohe Druckempfindlichkeit, diffuse Schwellung und Röthung der Haut eintreten. — In allen Fällen, wo sich derartige langsam entstandene, seröse Ergüsse isolirt an einem Gelenk zeigen, wo die Function, namentlich die passive Beweglichkeit nur wenig behindert ist, wird man gut thun, durch Palpation oder sorgfältige Hammerpercussion den Punkt des Knochens festzustellen, der als primärer Erkrankungsheerd anzusehen ist, um durch zeitiges Evidement den Process und die Gefahr seines Uebergreifens auf das Gelenk selbst zu sistiren.

Die traumatische Gelenkentzündung nach Eröffnung der Kapsel bietet alle Uebergänge von der rein serösen Form bis zur eitrigen. Hier entscheidet das Thermometer über den Verlauf; hohes Fieber kündigt die Eiterung oder Secretverhaltung mit mathematischer Genauigkeit an. — Ich habe schon oben erwähnt, dass die Prognose bei Kindern sehr viel günstiger ist als bei Erwachsenen, und dass der Ausgang in Ulceration durchaus nicht immer die nothwendige Folge der Gelenkeiterung zu sein braucht. Wo sie ausbleibt, lässt sich auch noch auf eine mehr oder weniger vollständige Restitution des Gelenks ad integrum rechnen.

Die hyperplastische proliferirende Synovitis bietet keine günstige Prognose. Sie befällt meist mehrere Gelenke unter den Erscheinungen einer acuten exsudativen Polyarthritis; die entzündlichen Erscheinungen bilden sich nur theilweise zurück, es bleibt eine auffallende Verdickung der Gelenke nach, die sich bei unveränderter Haut teigig anfühlen, unter dem Fingerdruck knistern und meist nur sehr beschränkte, schmerzhafte Bewegungsexcursionen gestatten. — In einem Falle, der uns längere Zeit zur Behandlung vorlag, waren fast sämmtliche Gelenke der Extremitäten, auch die Phalangengelenke ergriffen, die Oberschenkel flectirt und adducirt, die Kniee und Ellbogen gebeugt — kurz das arme, 10jährige Kind in einen vollständigen Krüppel verwandelt, wie man sie nur bei der deformirenden Polyarthritis in späteren Altersperioden vorfindet. In seltenen Fällen, die hauptsächlich das Hüftgelenk zu betreffen scheinen, kommt es nachträglich zu bedeutenden Kapselschrumpfungen, die Beine behalten die Stellung, welche sie während der langen Krankheit eingenommen hatten, und werden dauernd in derselben fixirt, nachdem jede Spur einer entzündlichen Rei-

zung verschwunden ist. — Wenn die Fixation in der Flexionsstellung erfolgt, so kann durch starke Beckensenkung und Lordose der aufrechte Gang noch einigermaassen ermöglicht werden, wenngleich er durch die Unbeweglichkeit beider Beine im Hüftgelenk höchst unbeholfen erscheint. Bei der Fixation in Flexion, Abduction und Rotation nach Aussen hat man ganz das Bild eines in gespreizter Stellung erstarrten Hampelmanns vor sich, der nur mit Mühe im Stande ist, das Gleichgewicht einzuhalten, und sich ohne äussere Hilfe gar nicht vorwärts bewegen kann. In einem einzigen Falle habe ich nach Typhus eine derartige Erschlaffung der Hüftgelenkskapsel beobachtet, dass der Gelenkkopf bei jeder Bewegung heraustrat und erst nach längerer Immobilisirung in der Pfanne fixirt werden konnte. Da die Gelenkflächen vollkommen glatt waren, gar keine Empfindlichkeit und keine reelle Verkürzung vorlag, so musste angenommen werden, dass die Kapsel durch einen serösen Erguss erweitert und nicht mehr zur Norm zurückgekehrt war. (Vergl. Literatur und Casuistik dieser seltenen Affection bei Güterbock: L. A. 16. p. 58.)

Die fungöse Synovitis entwickelt sich meist sehr langsam, mit sprungweisen Verschlimmerungen. Lange bevor man das eigentliche, charakteristische Bild des Tumor albus vor sich hat, wird man durch die Behinderung oder Aufhebung der Function auf das Gelenkleiden aufmerksam gemacht. Gewöhnlich bekommt man solche Kinder erst zu Gesicht, wenn das Glied bereits eine fehlerhafte Stellung angenommen hat. Wo sie noch nicht bemerkbar ist, wird man durch die Unbeweglichkeit desselben, die auffallende Empfindlichkeit bei passiven Bewegungsversuchen auf die in der Entwickelung begriffene Krankheit hingeleitet. Dabei klagen die Kinder im Ganzen nur wenig, springen leicht hinkend, oder mit grosser Gewandtheit auf einem Beine hopsend, munter im Zimmer umher. Vorübergehend werden wohl unbestimmte Schmerzen angegeben, in der Nacht stellt sich plötzliches Aufschreien oder Aufschrecken ein, einer grösseren Anstrengung folgt meist Verschlimmerung der Symptome, hin und wieder wohl auch eine leichte Fieberbewegung. — Untersucht man die Kinder in diesem Stadium, so bemerkt man an den oberflächlichen Gelenken, Knie-, Ellbogen- oder Fussgelenk eine Glättung, ein gewisses Verstrichensein der Contouren, ohne Veränderung der Hautfarbe, geringe Grössenzunahme gegenüber dem gesunden Gelenk, bei Druck die Kapselansätze mehr oder weniger empfindlich. Die Stellung ist gewöhnlich eine flectirte, bei jedem Versuch einer Geradrichtung oder weiteren Beugung werden Schmerzen angegeben, und sämmtliche Muskeln spannen sich, um den beabsichtigten

Bewegungen Widerstand zu leisten. — Vergleicht man beide Extremitäten miteinander, so fällt die Schwellung des Gelenks hauptsächlich dadurch ins Auge, dass die Muskeln ober- und unterhalb des kranken Gelenks abgemagert sind. Während das Messband an den Gelenken selbst kaum eine Differenz nachweist, tritt dieselbe sofort zu Tage, wenn man die Extremitäten in toto einer Musterung unterwirft.

Die Grössenzunahme ist mehr eine relative, die Abmagerung meist schon sehr frühzeitig nachzuweisen und oft gar nicht so unbeträchtlich, wenn man eine genaue Messung an correspondirenden Punkten zu Hilfe nimmt. Die geringe passive Beweglichkeit bei der Untersuchung wird auch durch die Narcose nicht ganz behoben und gerade dieser letztere Umstand macht die Annahme einer ausgedehnteren fungösen Erkrankung sehr wahrscheinlich. — In weiter vorgeschrittenen Stadien tritt die Schwellung des Gelenks schon viel deutlicher zu Tage, am Ellbogen ist es der Condylus externus und die Gegend des Radiusköpfchens — am Knie die Gegend der inneren Condylen — am Hüftgelenk die Grube hinter dem Trochanter, die Falte unterhalb des Glutaeus, die ihre normale Form einbüssen; die fehlerhaften Stellungen sind meist schon deutlicher entwickelt, je nach den einzelnen Gelenken typisch; bei den kleinen Patienten ist ganz entschieden das Streben vorhanden, die Extremität in einer bestimmten Stellung zu fixiren; z. B. das gebeugte und adducirte Knie über das gesunde herüberzulegen, bei gleichzeitigem Anstemmen der Fusssohle des gesunden Beins gegen den Fussrücken des erkrankten, um auf diese Weise unliebsamen passiven Bewegungen zu entgehen. — Die Schwellung des Gelenks in diesem Stadium ist schon eine diffuse, teigige; man bekommt den Eindruck, als ob die Epiphysendurchmesser vergrössert seien, was aber durchaus nicht der Fall zu sein braucht, und mehr auf der starren, schwartigen Infiltration der das Gelenk umgebenden Weichtheile beruht. Unter Umständen findet man jetzt schon circumscripte, erweichte Stellen mit leicht bläulich entfärbter verdünnter Haut, oder grössere schwappende Geschwülste (Senkungsabscesse), die sich an entfernteren Punkten des Gelenks, an der äusseren Seite der Hüfte, ober- oder unterhalb des Knies ausbreiten und gewöhnlich Monate lang stehen, ehe sie zum Durchbruch gelangen.

Wo der Process schon so weit fortgeschritten ist, pflegt auch Fieber selten zu fehlen (vergl. König, Die Körperwärme fungös-eitriger Entzündung der Gelenke. D. Z. f. Chir. X. p. 2). Die Morgentemperaturen sind gewöhnlich subfebril, die Abendtemperaturen bis auf 38—39° C. erhöht, gewöhnlich unregelmässig, das Allgemeinbefinden, Appetit,

Schlaf beträchtlich gestört, Abmagerung, allgemeine Blässe mit jedem Tage zunehmend. — Kommen die oben genannten Abscesse endlich zum Durchbruch, so entleert sich meist eine grosse Menge dünnflüssigen mit käsigen Flocken gemischten Eiters, aus den Fistelöffnungen stülpen sich blasse, schwammige, leicht blutende Granulationen hervor, das Fieber nimmt gewöhnlich an Intensität zu, Nachtschweisse treten hinzu, desgleichen hartnäckige Durchfälle, die allen styptischen Mitteln trotzen; Leber und Milz schwellen an, namentlich erstere bekommt derbe abgerundete Ränder, welche leicht durch die verdünnten Bauchdecken herauszupalpiren sind, die Darmschlingen sind durch Gas aufgetrieben, der Harn, spärlich und dunkel gefärbt, enthält oft Eiweiss in grossen Quantitäten, — bis endlich unter den Erscheinungen einer hochgradigen amyloïden Degeneration aller drüsigen Organe das Leben langsam, wie eine ausgebrannte Kerze, erlischt.

Bei anderen Fällen — und dieses ist namentlich bei jüngeren Kindern die Regel — wird man im Verlauf der Gelenkeiterung durch die Erscheinungen der Meningitis tuberculosa auf das drohende Ende aufmerksam gemacht. Die Temperaturen steigen plötzlich bis zu 41°, die anfänglich grosse Reizbarkeit des Kindes macht einem soporösen Zustande Platz, mit zurückgeworfenem Kopfe liegt es da; unter Harn- und Stuhlverhaltung, kreischendem Aufschreien, unregelmässigen tonischen oder klonischen Krämpfen erfolgt der Tod.

Die Ausheilung einer fungösen Gelenkentzündung erfolgt verhältnissmässig recht oft, aber erst nach jahrelangem, erschöpfendem Krankenlager, Versiegen der Eiterung und Fixation der Gelenke in einer für die Function oft sehr störenden Stellung. Der Verlauf ist immer günstiger, wo es nicht zur Eiterung, namentlich wo es nicht zu tiefer gehenden Ulcerationen des Gelenkes selbst, seiner Knorpelflächen und knöchernen Gelenkenden kam. Aber auch in diesen Fällen ist noch Heilung möglich, wenngleich in weite Ferne gerückt und die Gefahr einer amyloïden oder tuberculösen Allgemeinerkrankung stets ins Auge zu fassen.

Aetiologie.

Die seröse Synovitis scheint mitunter nach Erkältungen, Ermüdungen, Treppensteigen u. s. w. bei älteren Kindern von 13—15 Jahren vorzukommen, befällt gewöhnlich beide Kniegelenke, hat meist einen sehr langwierigen Verlauf und neigt sehr zu Recidiven.

Die gewöhnliche Annahme, dass es sich hier um einen rheumatischen Process handele, hat schon deshalb keinen sicheren Boden, weil die Erkrankung meist ganz allmählig, ohne Fiebererscheinungen be-

ginnt und gewöhnlich auf die Kniegelenke beschränkt bleibt. Vielleicht dass bei jungen Mädchen ein Zusammenhang zwischen der Menstruation und dem Gelenkleiden besteht, wenigstens habe ich in einem Falle, wo kaum irgend welche Gelegenheitsursachen anzuklagen waren, mit dem plötzlichen Sistiren der Menses die oben erwähnte Affection der Gelenke auftreten sehen. Natürlich ist mit dieser Beobachtung noch keine Erklärung prätendirt.

Ein ostitischer oder osteomyelitischer Process in der Nähe der Gelenkenden führt fast immer durch consecutive Reizung der umliegenden Gewebe zu Ergüssen ins Gelenk, die meist sehr hartnäckiger Natur sind, mit der Besserung des Knochenleidens rückgängig werden, aber ebenso leicht mit Verschlimmerung derselben recidiviren und gravidere Form annehmen können.

Die serös-eitrige oder rein-eitrige Synovitis tritt bei Säuglingen nach den Beobachtungen von Rauchfuss gewöhnlich im Alter von 2—14 Wochen, also in den ersten drei Lebensmonaten auf, ist vorwiegend monoarticulär und befällt namentlich das Knie- und Schulter-, in einzelnen seltenen Fällen auch das Hüftgelenk. — Ein gewisser Zusammenhang zwischen dieser Gelenkentzündung und der Blepharoblennorrhöa neonatorum scheint nach Theremin (St. Pet. med. Zeitschrift V. p. 107. 1868) und Widerhofer sehr wahrscheinlich. Unter 476 Fällen von Blepharoblennorrhöa beobachtete Theremin 9 Mal Complicationen mit Gelenkentzündungen, doch kommen auch Fälle genug vor, wo man auf dieses ätiologische Moment nicht zurückgreifen kann, und auch gar kein Grund vorliegt, den Rheumatismus für die Krankheit verantwortlich zu machen. Meist werden gut genährte, kräftige Kinder befallen. In einem Falle habe ich das linke Schultergelenk bei einem 14monatlichen mit Hydrocephalus congenitus behafteten Kinde ergriffen gesehen.

Die acuten Synovitiden im Gefolge von Infectionskrankheiten (Scharlach, Pocken, Typhus) entstehen gewöhnlich während der Abnahme des Exanthems, in sehr seltenen Fällen bei anomalem Scharlachverlauf schon in den ersten Tagen (Thomas, Ziemssen, Hdb. II. p. 250), bei Typhus und Variola meist auf der Höhe der Krankheit (Güterbock, Hohenhausen) oder in den späteren Wochen. — Es liegt wohl kaum ein Grund vor, dieselben als rheumatische Complicationen zu bezeichnen; sie stehen mit der Allgemeinerkrankung in demselben Zusammenhang wie die pyämischen Gelenkaffectionen, für die wir heut zu Tage auch nicht mehr mit Rheumatismus und Metastasen auskommen.

Die hyperplastischen, proliferirenden Formen der

Synovitis stehen in so engem Zusammenhang mit den acut entstandenen, exsudatösen Formen der Synovitis, dass wir sie nothwendiger Weise als ein Residium der letzteren betrachten müssen.

Die fungöse Gelenkentzündung wird meist als typisches Localleiden bei scrophulöser oder tuberculöser Allgemeinerkrankung angesehen. Ich muss mich mit dieser Auffassung, die durch die experimentellen Untersuchungen von H. Hueter und Schüller wesentlich gestützt wird, im Allgemeinen einverstanden erklären, obgleich nicht immer die charakteristischen Zeichen der Scrophulose oder Tuberculose der Gelenkerkrankung vorausgegangen zu sein brauchen. Sie entsteht oft bei scheinbar ganz gesunden Kindern, in Familien, wo durchaus gar kein Grund zu hereditärer Anlage im engeren Sinne vorhanden ist und wo die übrigen Geschwister in bester Weise aufwachsen und gedeihen. — Wenn man genauer nachforscht, lässt sich der Anfang des Leidens fast immer auf ein Trauma, einen Fall, eine vernachlässigte Distorsion oder sonst eine mechanische Ursache zurückführen; wo der Nachweis eines Trauma nicht gelingt, kommt man vielleicht auf vorausgegangene acute Erkrankungen — Scharlach oder Masern, namentlich letztere — zurück, welche ganz entschieden die Prädisposition zu dieser Gelenkkrankheit zu steigern scheinen. — Ich habe so oft unter meinen Augen im Hospital aus einer einfachen Kniegelenkdistorsion mit mässigem Erguss die fungöse Gelenkentzündung sich entwickeln sehen (eine Beobachtung, die ich auch durch König bestätigt finde, D. Z. f. Chir. p. 10), dass mir der Abscheu einiger Autoren gegen die mechanischen Ursachen sehr unmotivirt erscheint. Schon das häufigere Vorkommen der fungösen Gelenkentzündung an den unteren Extremitäten spricht zu Gunsten dieser Annahme, der auch vom anatomischen Standpunkt gar nichts im Wege steht. — Andererseits lässt sich nicht läugnen, dass eine gewisse individuelle Prädisposition vorhanden sein muss, um dem ursprünglich irrelevanten localen Leiden einen so graviden Charakter zu verleihen, dass es sich meist um Kinder handelt, die in schlechten Verhältnissen, überfüllten Wohnräumen, oder was auf dasselbe herauskommt, in guten Verhältnissen aber ängstlich vor jeder Berührung mit der frischen Luft gehütet, ihre Entwickelungsjahre durchmachen. Man kann solche Kinder nicht direct als scrophulös bezeichnen, aber die vorhandene Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure, der verlangsamte Stoffwechsel, das sicherlich nicht ganz normale Protoplasma der lymphoïden Zellen und die dadurch geschaffene Prädisposition zur Bildung kleiner käsiger Heerde muss dem Process einen günstigen Boden bereiten und gewiss auch zur Fixirung der Störung und ihrer excessiven Entfaltung beitragen.

Wenn wir bedenken, dass in den ersten 4—5 Lebensjahren die knorpeligen Epiphysen verknöchern, die Gelenkdurchmesser wachsen und die fötalen Gelenkformen sich allmählig zu den definitiven, für's ganze spätere Leben gültigen Formen umbilden, so kann es uns gewiss nicht Wunder nehmen, dass der Beginn der Erkrankung vorwiegend in diese Altersperiode fällt — und doch ist es grade in dieser Altersperiode, wo man Kinder geflissentlich wie Zimmerpflanzen behandelt, wo man sie fast ausschliesslich auf das häusliche Klima anweist und mit der grössten Zähigkeit daran festhält, dass die Schädlichkeiten, welche ein Kind treffen, nur ausserhalb dieses häuslichen Klimas zu finden seien.

Therapie.

Die Behandlung der idiopathischen serösen Synovitis wird im Beginn hauptsächlich in Ruhe, Compression der betreffenden Gelenke mit nassen oder elastischen Binden bestehen. Zieht sich der Process in die Länge, so kann die Application von schmalen, circulären Vesicatorstreifen in der Gegend des Kapselansatzes mit nachfolgendem Watteverband oder die Punction unter antiseptischen Cautelen von Nutzen sein. — Nachbleibende Verdickungen und Exsudatreste weichen meist einer Behandlung mit kalten Douchen, warmen Bädern und sachverständig geübter Massage. Zu Ausspülungen des Gelenks mit Carbolsäure oder Jodtinctur (Rinne) wird man in diesen Fällen wohl selten Gelegenheit finden.

Die seröse Synovitis in Folge von ostitischen Erkrankungen der Gelenkenden wird unter Umständen die Ignipunctur oder das Evidement der erkrankten Knochenparthie erfordern; wo diese nicht mehr bewerkstelligt werden kann, hat man für möglichste Immobilisirung und Entlastung des Gelenks Sorge zu tragen. Tritt sie sehr acut, bei acuten oder chronischen Osteomyelitiden auf, so kann die Punction ohne Bedenken unter Beobachtung aller antiseptischen Cautelen vorgenommen werden.

Die acute purulente Synovitis im Säuglingsalter erfordert unter allen Umständen eine möglichst frühzeitige Punction des Gelenks, welche so oft zu wiederholen ist, als sich noch von Neuem Eiter ansammelt. Wenn sie bei ganz jungen Kindern rechtzeitig installirt wird, gelingt es bisweilen, den Process mit zwei Punctionen zum Stillstand zu bringen. Rauchfuss räth, die erste Punctionsöffnung jedesmal mit der Hohlsonde zu eröffnen, um den neuangesammelten Eiter zu entleeren. Dieses Verfahren hat, wie ich mich wiederholt davon überzeugt habe, grosse Vortheile vor dem Anlegen neuer Stichöffnungen voraus, schon deshalb, weil man mitunter recht beträchtliche Blutungen

bekommen kann und diese am leichtesten zu putriden Zersetzungen des Eiters führen.

Aus diesem Grunde würde auch ein gutgearbeiteter feiner Troicart dem schneidenden Tenotom im Ganzen vorzuziehen sein. Wer eine besondere Liebhaberei für den Dieulafoye'schen Aspirator hat, kann ja wohl auch dieses Instrument benutzen. Selbstverständlich wird man bei Ermangelung des ganzen antiseptischen Apparats darauf zu achten haben, dass die Haut und das zu benutzende Instrument sorgfältig desinficirt werden, dass die Wunde mit Pflaster oder einem Stückchen Protectiv verklebt und nachträglich für einen gut schliessenden Watte- oder Salicylwatteverband Sorge getragen wird.

Bei weit vorgeschnittenen Eiterungen, wie Bidder und Hohenhausen sie nach Variola, namentlich am Ellbogengelenk beobachtet haben, kann man auch dreist zur Eröffnung des Gelenks mit dem Messer schreiten, um eine möglichst rasche und vollständige Entleerung zu erzielen.

Bei traumatischer Synovitis kann ein bald und sorgfältig angelegter Occlusivverband mit Immobilisirung des Gliedes meist die Eiterung noch hintanhalten. Erreicht man dieses Resultat schon bei Schussverletzungen im Felde, so ist es bei Kindern unter allen Umständen anzustreben. — Da die Kenntniss dieser Thatsache übrigens noch durchaus nicht genügende Verbreitung im Publikum gefunden hat, ja im Gegentheil die Tendenz vorwaltet, allerlei Dinge von sehr zweifelhafter Reinlichkeit auf die Wunde zu appliciren, so bekommt man häufig genug Fälle zur Behandlung, wo die Eiterung schon in optima forma etablirt ist. Hier sind ausgiebige Spaltungen der Kapsel, Ausspülungen mit 3—5 % Carbolsäure aus einem hochgehängten Irrigator (Rinne) und Einlegen von dickeren Drainagestücken am Platz. Da die Eiterung selten das ganze Gelenk (Kniegelenk) mit einem Male befällt, so werden die Incisionen so oft zu wiederholen sein, bis überall freier Abfluss geschaffen ist. — So lange die Eiterung sich auf die Gelenkkapsel beschränkt, kein Durchbruch und Ausbreitung der Eiterung zwischen die Muskeln stattfindet, ist die Prognose im Ganzen als günstig zu betrachten. — Jede Temperatursteigerung weist auf Secretverhaltung oder Ausbreitung des Processes auf neue Kapselabschnitte hin, so dass man stets genügende Controle über den Gang der Entzündung besitzt, und danach sein Handeln einrichten kann. — Nachlass des Fiebers und der Empfindlichkeit deutet auf beginnende Rückbildung, die man nicht durch zu häufigen Verbandwechsel zu stören braucht.

Die hyperplastische Form der Synovitis widersteht jeder Behandlung; wir haben einen solchen Fall, wo fast sämmtliche Gelenke

des Körpers ergriffen waren, ein ganzes Jahr lang in Behandlung gehabt, Bäder, Compresses échauffantes, Douchen, Jodtinctur und Compression angewandt, ohne irgend einen nennenswerthen Erfolg zu erzielen.

Die in seltenen Fällen zurückbleibenden Kapselschrumpfungen mit Fixation des Hüftgelenks in abnormen Stellungen, wie ich sie oben beschrieben habe, sind auch durch alle Hilfsmittel der Orthopädie kaum zu überwinden. — Die forcirte Geradestreckung in der Narcose gelingt fast nie; wenn man eine geringe Verbesserung der Stellung durch erhärtende Gypsverbände zu fixiren bemüht ist, so treten die allerheftigsten Schmerzen ein, die zu schleuniger Abnahme des Verbandes nöthigen.

Ich habe in einem Falle den Tensor fasc. latae und Sartorius subcutan durchgeschnitten, ohne viel damit zu erreichen, und mich nachher am Sectionstische — das Kind starb an Typhus im Hospitale — davon überzeugt, dass erst nach Durchschneidung sämmtlicher Muskeln und Fascien an der vorderen Fläche des Oberschenkels eine etwas ausgiebigere Streckung des Hüftgelenks — etwa um 20° — möglich wurde. Der Fall ist von Dr. Balandin (Ueber die Entstehung der normalen Krümmungen d. W.S. Inaug.Dissert. St. Ptsburg. 1871. russ.) genauer beschrieben worden. In einem Falle ist es Rossander gelungen den Schenkelhals zu brechen und dadurch eine bessere Stellung zu erzielen; unter Umständen würde wohl auch die Osteotomia subtrochanterica indicirt sein, oder die Resection des Hüftgelenks, wie P. Bruns sie in einem Falle mit Erfolg versucht hat, oder die von Volkmann in neuester Zeit vorgeschlagene Meisselresection (C.Bl. f. Chir. 1880. 1).

Die Therapie der fungösen Gelenkentzündung besteht hauptsächlich in der Immobilisirung und Entlastung des Gelenks bei geeigneter Allgemeinbehandlung. Wenn es immer gelänge, den Process im Beginn durch die von Hueter empfohlenen, 2 % Carbolinjectionen (0,8 grm. auf jede Injection) zu sistiren, so wäre gewiss ein bedeutender Schritt vorwärts gethan. Aber die Urtheile der Fachgenossen, welche Versuche mit diesem Mittel angestellt haben, lauten durchaus nicht so übereinstimmend, dass man grosse Hoffnungen auf dasselbe setzen könnte. Den Erfolgen Hueter's und seiner Schüler (J. Schmidt) stehen längere Beobachtungsreihen von Knöry und Dietrich gegenüber, wo trotz wiederholter und consequenter Anwendung des Mittels (bis zu 52 Injectionen) keine Besserung, sondern nur der gewöhnliche Ausgang in Eiterung beobachtet wurde. Auch Rinne, dem wir eine sehr eingehende, sachliche Bearbeitung dieser Frage in neuester Zeit verdanken, will die Carbolausspülung nur auf die leichte-

sten Formen der fungösen Gelenkentzündung beschränkt wissen, und räumt ihnen kein weiteres Verdienst ein, als eben nur »adjuvirend neben sonstiger geeigneter Behandlung zu nützen«. Die von Franzolini empfohlenen, concentrirten Lösungen 33—50 % in kleinen Quantitästen von 12—25 Centigrm. sollen auffallend schmerzlindernd und günstig auf den Verlauf eines Falles eingewirkt haben. Weitere Versuche mit diesen concentrirten Lösungen wären jedenfalls wünschenswerth. Dasselbe gilt auch von den durch Kocher empfohlenen Jodinjectionen bei fungösen Synovitiden mit Gelenkerguss. In einigen Fällen soll der Erfolg dieser Injectionen sehr günstig gewesen sein. — Unter den local auf das Gelenk zu applicirenden Mitteln könnte ich noch der methodischen Compression mit Mercurialpflasterstreifen oder elastischen Binden Erwähnung thun. Erstere habe ich lange consequent angewandt, ohne mich besonderer Erfolge rühmen zu können; die Bindencompression wurde meist nicht ertragen, sobald ich etwas stärkeren Druck anzuwenden versuchte. So bleibt uns denn Nichts übrig, als die Immobilisirung des Gelenks. Sie wird schon durch die bekannte Thatsache geboten, dass eine jede brüske Bewegung offenbar durch Zerreissung von Granulationen und intracapsulären Hämorrhagien den Process wesentlich verschlimmert, dass solchen unliebsamen Zwischenfällen meist eine Zunahme der Schwellung auf dem Fusse folgt, die Kranken zu fiebern anfangen und die schon ohnehin perverse Stellung noch mehr verschlechtert wird. — Handelt es sich um die oberen Extremitäten, so hat ein immobilisirender Verband auch so gut wie gar keine Inconvenienzen. Die Patienten brauchen nicht im Bett und im Zimmer zu bleiben, die Ernährung leidet nicht, eine zweckmässige Mittelstellung besteht gleich von vornherein, ohne erst durch Narcose und Gewalt erzwungen zu werden. Sehr viel anders ist es, wenn die unteren Extremitäten das Object unserer Behandlung bilden. Wir sollen die fehlerhafte Stellung beseitigen, das Gelenk immobilisiren, entlasten und doch nach Kräften dafür sorgen, dass der Patient in Stand gesetzt werde, sich Bewegung zu machen. — Wie ist diesen drei Indicationen Genüge zu leisten, wie sollen wir das Bein strecken ohne einen neuen Entzündungsreiz in den Process hineinzutragen, wie Bewegung und Ruhe vereinigen, ohne die eine durch die andere aufzuheben? Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass die Extentionsbehandlung dem früher fast ausschliesslich geübten Brisement forcé oder Redressement — mit nachfolgender Immobilisirung durch Gypsverbände — gegenüber einen grossen Fortschritt bezeichnet. Musste schon zugegeben werden, dass die allmählige Streckung ein sehr viel milderes Verfahren darstellte, als die gewaltsame Geraderichtung (Ross),

so bot die nur relative Immobilisirung durch das Extentionsverfahren manche Vortheile, die der späteren Function des Gelenks zu Gute kommen (Volkmann, Schede). Die von Volkmann vertretene Ansicht, dass es sich bei der Extension und Contraextension unter anderem auch um eine Distraction der erkrankten Gelenkflächen handele, und dass der günstige Erfolg nicht zum geringsten Theil in der Aufhebung des articulären Drucks, in der Beseitigung des durch den Druck hervorgerufenen ulcerösen Decubitus zu suchen sei — veranlasste eine Menge Experimentatoren zu Untersuchungen an der Leiche und an Lebenden, die hauptsächlich den Effect der Distraction und die Druckverminderung zum Ziele hatten. Dieselben schienen schon deshalb motivirt, weil Busch sich gegen die Distractionsfähigkeit der Gelenke abweisend verhielt und den günstigen Erfolg nur in der Veränderung der Contactpunkte, in der Erschlaffung der Muskeln und Immobilisirung des Gelenks suchte. Den sehr interessanten experimentellen Arbeiten von Reyher, Ranke, König, Paschen und Schulze lässt sich ungefähr Folgendes entnehmen:

1) Bei bereits bestehendem + Druck im Gelenk steigert die Extension mit (grösseren) Gewichten den intraarticulären Druck durch Spannung der Kapsel und der die Kapsel umgebenden Weichtheile.

2) Bei 0 Druck im Gelenk sinkt die intraarticuläre Spannung durch Diastase der Gelenkflächen.

3) Die Diastase der Gelenkflächen bis auf 1—3 Mm. kann durch einmalige grössere Belastung (Reyher) oder durch permanente Wirkung geringer Gewichtsgrössen (König, Paschen, Schulze) sicher erreicht werden.

4) Die anfängliche Steigerung des intraarticulären Drucks durch permanente Extension bei vorhandenem + Drucke im Gelenk macht allmählig einer Abnahme des intraarticulären Druckes Platz. Die allseitige Compression des Gelenks durch die gespannten Weichtheile führt zur Resorption, zur Verminderung des Gelenksinhalts (Schulze).

Rechnet man zu diesen — auf experimentellem Wege gewonnenen — Thatsachen noch die einfache klinische Erfahrung, dass die Gewichtsbehandlung die perverse Stellung des Gelenks auf eine sehr allmählige und schonende Weise beseitigt, dass sie die Muskeln, welche krampfhaft bestrebt sind, das Gelenk in einer möglichst schmerzlosen Position zu fixiren, entspannt und dadurch jene Schmerzanfälle aufhebt, welche jedesmal eintreten, sobald die Muskelspannung nachlässt und eine Verschiebung der Gelenkfläche etc. stattfindet (was ja Nachts fast regelmässig der Fall ist): so sehen wir, dass die Gewichtsbehandlung allen

theoretischen Anforderungen entspricht, welche der Arzt an sie stellen kann. Dem Einwand, dass die Diastase der Gelenkflächen im Experiment nur durch grössere Belastungen, wie sie bei Lebenden fast gar nicht angewandt werden, zu Stande kommen und dass es deshalb bedenklich sei, die Resultate des Experiments auf Lebende zu übertragen, — lässt sich wohl am besten dadurch begegnen, dass man der krankhaften Beschaffenheit der Gelenkkapsel und Gelenkbänder, der durch den pathologischen Process sicherlich verminderten natürlichen Elasticität dieser Theile Rechnung trägt. Konnte doch Reyher selbst in einem Falle von fibröser Kniegelenkanchylose, die durch forcirte Streckung in Eiterung übergegangen war, durch Belastung mit 30 Pfd. eine so weite Diastase der Gelenkflächen zu Wege bringen, dass ein Finger bequem zwischen dieselben drang (p. 83. Vergl. auch Socin, ein Fall von acuter traum. Kniegelenkserweiterung), während König und Paschen schon mit 8 Pfd. Belastung an der Leiche eine merkliche Distraction des Hüftgelenks zu Wege brachten.

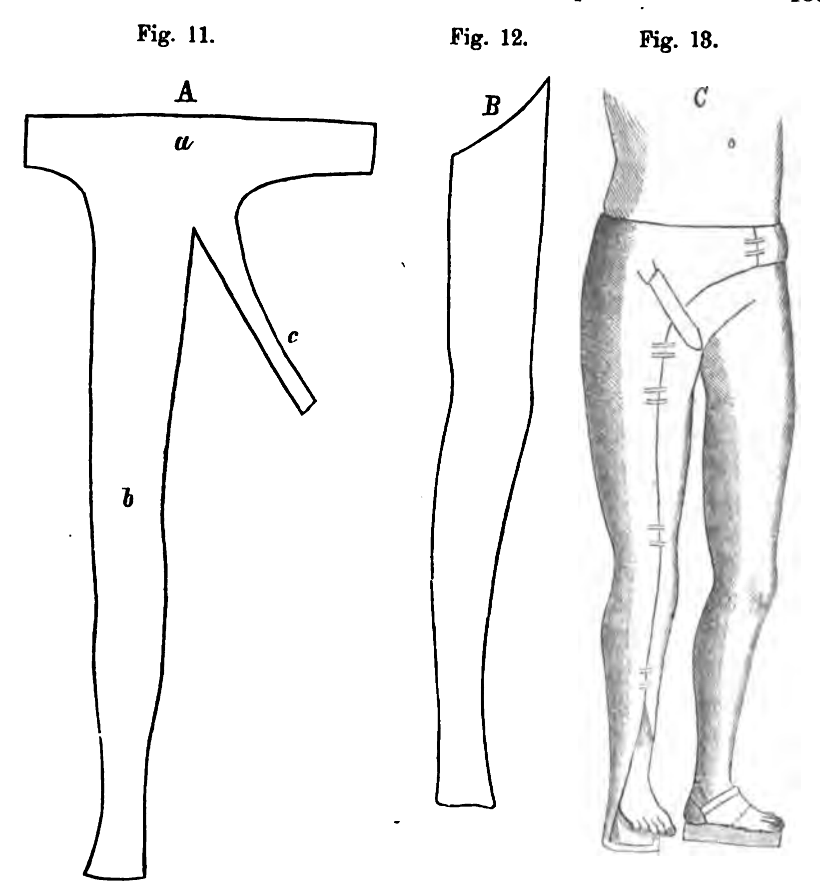
Der günstige Effect der Extensionsbehandlung wird von allen neueren Autoren übereinstimmend bestätigt, und es unterliegt gar keinem Zweifel, dass wir durch dieselbe in der Behandlung der Gelenkkrankheiten, namentlich der Coxitis, um ein gutes Stück weiter gekommen sind. Aber sie ist noch keine Panacee; es wäre vollkommen falsch zu glauben, dass sie allen Anforderungen genügt, und dass wir in derselben ein ausschliessliches und specifisches Mittel besässen um die Behandlung eines fungös erkrankten Gelenks zu befriedigendem Abschluss zu bringen. Die fungöse Gelenkerkrankung involvirt jederzeit die Gefahr einer tuberculösen oder amyloïden Allgemeinerkrankung, wenn wir nicht im Stande sind, der oben bereits genannten dritten Indication Genüge zu leisten. Diese Letztere besteht darin, dass man die Kranken nicht im Bett liegen lässt und dass man ihnen so bald wie möglich Bewegung und Luftgenuss gestattet. Sie ist meiner Ansicht nach so wichtig, dass sie schliesslich alle anderen verdrängt oder wenigstens in den Hintergrund schiebt, und deren Nichterfüllung sicherlich die meiste Schuld daran trägt, dass bisher etwa 50 % aller Hüftgelenkkranken schliesslich nach Jahr und Tag doch noch zu Grunde gingen. — Natürlich kommt sie nicht bloss bei der Coxitis in Betracht, sondern eben so sehr bei den Erkrankungen des Knie- oder Fussgelenks und der Tarsal- oder Mittelfussknochen, wo das Auftreten verhindert ist oder man einer orthopädischen Behandlung zu Liebe bisher alle Rücksichten auf den Allgemeinzustand ausser Augen zu setzen pflegte.

Die Idee, wie dem abzuhelfen sei — wie man nämlich Immobilisirung, Entlastung und Bewegung mit einander vereinigen könne — hat

mich unablässig verfolgt, bis im Jahre 1873 — bevor wir noch vom Taylor'schen Apparat Kenntniss hatten — mein damaliger Assistent im Kinderhospital des Prinzen von Oldenburg, Dr. Severin, auf die glückliche Idee kam, Filzschienen in Schellacklösung zu tauchen, dieselben auf dem Körper erhärten zu lassen und so leichte und leicht abnehmbare Schienen zu construiren, mit denen unsere Kranken umhergehen konnten. Da dieses Verfahren nur in der Form einer kurzen Mittheilung veröffentlicht worden ist (St. Petersb. med. Zeitschrift N. F. 4. p. 377), dasselbe aber von uns seitdem mit gutem Erfolg bei allen Gelenkerkrankungen an den unteren Extremitäten und bei Spondylitis in Anwendung gezogen wurde, so erlaube ich mir, dasselbe etwas näher zu beschreiben. Nachdem die frisch aufgenommenen Fälle einige Wochen mit Extension oder Gypsverbänden behandelt worden waren, bis die perverse Stellung corrigirt und die Empfindlichkeit beseitigt schien (wir geben bei der Behandlung der Knie- und Fussgelenkaffectionen den Gypsverbänden meist den Vorzug), wurden zwei Schienen aus grobem Filz — bei kleineren Kindern benutzten wir auch Teppichfilz — ausgeschnitten; die eine reichte an der äusseren Seite von der Crista ilei bis unter die Fusssohle — dieselbe etwa um eine Hand breit überragend (Fig. 11. a. b.) — die andere an der inneren Seite von dem Tuber ischii gleichfalls bis unter die Fusssohle (Fig. 12). Vom oberen Ende der äusseren ging noch ein schmälerer Streifen (c) aus, welcher von hinten her das Perinäum umfasste. Diese Schienen wurden nun in eine Schellacklösung (1 Theil auf 2 Theile Spiritus) getaucht, gut getränkt, ausgedrückt und dann mit einer Rollbinde am Beine und Becken befestigt, die beiden unteren Enden so übereinander geschlagen, dass sie die Fusssohle um 1—1½" steigbügelartig überragten. — Um das lästige Ankleben an die Haut zu vermeiden, bedienten wir uns als Unterlage gewöhnlich noch einer baumwollenen Binde. Nach 12—24 Stunden waren die Filzschienen so weit erhärtet, dass man sie abnehmen und für den Gebrauch zurichten konnte. Wo die Tränkung mit der Schellacklösung keine vollkommene gewesen war, wurde sie durch Aufgiessen vervollständigt, namentlich an den unteren schmäleren Parthien, die Ränder zugeschnitten, so dass sie überall gut zusammenpassten, der ganze Apparat mit dünnem Flanell oder Baumwollenzeug unterfüttert und nun in der Weise mit Binden oder Schnallen applicirt, dass mit einer Heftpflasteransa das Bein nach unten angezogen und am Steigbügel fixirt werden konnte.

Auf diese Weise war ein Apparat hergestellt, mit welchem die Kranken auftreten konnten, ohne sich auf das kranke Bein zu stützen; die Körperlast wurde durch das Becken direkt auf die Schie-

Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13.



nen übertragen. — Um die Längendifferenz beider Beine auszugleichen, erhielten die Kranken einen erhöhten Filzschuh für den gesunden Fuss und konnten nun in einem Laufkorbe — später bei einiger Uebung auch ohne äussere Hilfe — sich vorwärts bewegen (Fig. 13). Wir begrüssten in dem Taylor'schen Apparat dasselbe Princip, welches uns bei der Construction unserer Filzschienen vorgeschwebt hatte. Doch lag für uns kein Grund vor, die immerhin etwas schwerfällige und kostspielige Taylor'sche Maschine für alle unsere Kranken in Anwendung zu ziehen, da wir auch mit dem einfachen, selbst gefertigten Apparat recht gut auskamen. Später haben wir durch den Augsburger Orthopäden F. Hessing die Application des Leimverbandes mit eingeschalteten Pappschienen kennen gelernt und denselben sehr häufig in derselben Weise zur Entlastung einer kranken unteren Extremität verwerthet. In letzter Zeit hat Dr. Schmitz im Kinderhospitale sich mit Vorliebe des Wasserglasverbandes bedient, welchem ich in der That

nach neueren Erfahrungen in der Dorpater Klinik seiner Festigkeit wegen den Vorzug geben muss (St. Petersb. med. Woch. 1879. N. 15. Einiges über Ohms Wasserglasverbände). Es freut mich in einer Publication von A. Bidder (Vorschlag zu einem method. combinirten Verfahren bei Behandlung beginnender Coxitis. L. A. XX. p. 440) denselben Anschauungen zu begegnen. Bidder lässt seine Kranken am Tage mit der Taylor'schen Maschine umhergehen und legt sie Nachts wieder in Extension, ein Verfahren, das jedenfalls grosse Vortheile bietet und dem Recidiviren perverser Stellungen am sichersten vorbeugt.

Alle diese Vorrichtungen — die Taylor'sche Maschine, der Wolff'sche Apparat und die Taube'sche Extensionsschiene (cf. C.Bl. f. Chir. 1878. p. 596) sowohl als der Filz- und Leim- oder Wasserglasverband — haben aber den einen grossen Nachtheil, dass sie sämmtliche Gelenke des betreffenden Beins immobilisiren, und daher gewissermaassen über das ihnen gesetzte Ziel hinausschiessen. Wenn nun auch Taylor für weiter vorgeschrittene Fälle einen mobilen Apparat empfiehlt, der den oben gerügten Uebelstand beseitigt, so halte ich es doch für meine Pflicht, darauf aufmerksam zu machen, dass gerade Deutschland in Hessing einen Mechaniker besitzt, der mit genialem Blick lange schon vor Taylor alle technischen Schwierigkeiten überwunden hatte, die bisher der Behandlung von Gelenkkrankheiten im Wege standen.

F. Hessing in Göggingen bei Augsburg modellirt mit künstlerischer Hand aus Holz die Form des Gliedes bis in die feinsten Details, und fertigt nun auf diesem Holzblock dünne, genau passende Lederapparate, welche durch stellbare Eisenschienen mit einander verbunden werden. — Mit diesen Apparaten gelingt es, durch Schraubenverstellung auch ganz allmählig fehlerhafte Stellungen zu corrigiren, ein Gelenk zu fixiren, die anderen nach Bedürfniss freizulassen und die nöthige Entlastung des kranken Gelenks vorzunehmen (Higginbotham, Die orthopädische Heilmethode Hessing's. Augsburg 1873). Die ganz überraschenden Heilerfolge dieser Methode bei allen möglichen Gelenkaffectionen sind bisher von den Fachgenossen in Deutschland noch wenig beachtet worden, was zum Theil wohl daran liegen mag, dass die Apparate in vollendeter Technik nur von einem Manne gefertigt werden und nicht Jedem zugänglich sind.

Welchen von diesen technischen Hilfsmitteln man nun auch den Vorzug geben will, so viel steht jedenfalls fest, dass eine Behandlung der Gelenkkrankheiten, namentlich an den unteren Extremitäten, ohne dieselben nicht mehr durchführbar ist, und dass wir der Chirurgie ein

Armuthszeugniss ausstellen müssten, wenn sie nur bei Gypsverbänden, Gewichtsbehandlung und Resection stehen bleiben wollte.

Was die Allgemeinbehandlung anbetrifft, so habe ich schon wiederholt auf die Nothwendigkeit einer Umgestaltung der ganzen Ernährung durch Bewegung uud frische Luft aufmerksam gemacht. Diese Methode ist so natürlich und einfach, die Empfehlung derselben kehrt so stereotyp in allen Handbüchern und Monographien wieder, dass man sich allmählig gewöhnt hat, sie für leeres Schellengeläut und Phrase anzusehen. — Sie spielt aber eine so wichtige Rolle, dass der Chirurg, welcher nicht auch zugleich Privathygieine treibt, mit seinen Verbänden und Operationen sehr bald zu kurz kommt und das Vertrauen seiner Clienten allmählig einbüsst. Nichts ist häufiger, als dass Gelenkkranke von Arzt zu Arzt — und von Land zu Land — ziehen, immer in der Hoffnung, dass sie schliesslich auf Jemand stossen werden, der die richtige (sic!) Behandlung einschlägt, so dass es selten einen Arzt giebt, der seinen Patienten von Anfang bis zu Ende unter Beobachtung gehabt hätte. Wer aber dem Verlaufe solcher Fälle durch eine längere Reihe von Jahren aufmerksam gefolgt ist, der wird sicher die Bemerkung gemacht haben, dass im Winter der Zustand der kleinen Patienten sich meist verschlechtert, die Schmerzhaftigkeit eine grössere wird, Abscesse sich bilden und die ganze scheinbare Besserung, die man im Sommer etwa durch eine Badekur erzielt hatte, wieder verloren geht. Das passirt auch, wenn man genügend für Luft und Bewegung gesorgt zu haben glaubt; es passirt eben, weil unsere klimatischen Verhältnisse im Norden einen beständigen Aufenthalt an der Luft im Winter nicht möglich machen. Dann muss man die Behandlung von Neuem beginnen, wieder Gewichtsbehandlung dazwischenschieben, einen neuen Apparat herrichten und seine Kranken mit der grössten Sorgfalt pflegen, bis die Attaque glücklich überwunden ist. Gelingt es, die Kranken einen Winter glücklich durchzubringen, ohne dass Verschlimmerung eintrat, so kann man einer definitiven Heilung fast gewiss sein. Soolbäder, Schlammbäder, warme Seebäder, Aufenthalt an der Seeküste, müssen wenigstens 3 Sommer hintereinander fortgesetzt werden, wenn man einen definitiven Erfolg vor Augen haben will; man erreicht dieses Ziel aber nur, wenn man die Principien der Sommerbehandlung auch den Winter über durchführt und sich nicht auf Leberthran, Jodeisen und die chirurgische Behandlung verlässt.

Für ärmere Kinder wäre die Einrichtung von Sanatorien wünschenswerth, um die Hospitalbehandlung zu ergänzen. Der günstige Einfluss solcher Anstalten, das hohe Genesungsprocent in Oranienbaum und Berck sur mer (44 — 61 %) ist bereits im ersten Bande

dieses Handbuchs von Rauchfuss hervorgehoben worden (1. Bd. p. 528).

Kommt es nun trotz dieser Behandlung doch zu Abscedirungen und Eiterungen, so hat man die Eröffnung derselben ja nicht zu übereilen. Es ist das eine alte, empirische Regel, aber ich muss sie hier wiederholen, weil ich nicht die Ueberzeugung gewonnen habe, dass der Dieulafoy'sche Apparat und der Lister'sche antiseptische Verband dieselbe obsolet gemacht hätten. Es gilt im Allgemeinen als Regel, dass man Abscesse bei fungösen Gelenkentzündungen nur öffnen soll, wenn man irgend einen radicalen Eingriff, vollständige Eröffnung des Gelenks, Evidement oder Resection beabsichtigt. So lange dieser Plan nicht vorliegt, soll man die Abscesse sich selbst überlassen und ungestört mit der mechanischen und hygieinischen Behandlung fortfahren. Ich habe mich so oft in der Privatpraxis bei günstigen äusseren Verhältnissen und guter Pflege überzeugt, dass der spontane Aufbruch eines Congestionsabscesses meist nur ganz geringe Störungen hervorruft und relativ gut vertragen wird, während die künstlich vorgenommene Eröffnung im Hospital immer nach einiger Zeit hohes Fieber machte und die Patienten mit Riesenschritten dem Verfall oder der Radicaloperation näher brachte. Anders steht es freilich, wenn es sich um ganz acute Infection des Gelenks oder um rapiden, eitrigen Zerfall der intraarticulären Granulationsmassen handelt, was sich — wenigstens in den oberflächlich gelegenen — stets durch Schwellung, colossale Schmerzhaftigkeit, mitunter auch durch Fieber documentirt; dann ist jedes Zuwarten ein Missgriff, rasche Eröffnung und Excision dringend geboten.

Was die Resection fungös erkrankter Gelenke anbetrifft, so dürfte die Nothwendigkeit derselben bei fortschreitender Technik und Sorgfalt in der Behandlung frischer Fälle wohl immer mehr und mehr in den Hintergrund treten. Jedenfalls ist die Zeit längst vorüber, wo man sich nur an die typischen Formen der Gelenkresection hielt und oft mit solchen Operationen das spätere Längenwachsthum der Extremität dauernd beeinträchtigte.

Wenn schon in der Kriegschirurgie durch Langenbeck das Gebiet der partiellen Resectionen bedeutend erweitert worden ist, so muss die Individualisirung eines jeden einzelnen Falles bei den Resectionen wegen pathologischer Zustände der Gelenke noch mehr in den Vordergrund treten. Hier sind es namentlich zwei Momente, welche ins Auge zu fassen sind, sorgfältige Entfernung alles Krankhaften, nicht blos an den Knochen, sondern auch an den Weichtheilen und möglichste Schonung des Knochens, soweit er nicht in den krankhaften Process hineingezogen ist. Mit Recht macht Volkmann darauf auf-

merksam, dass man unter Umständen mit der Auslöffelung ganz günstige Resultate erzielen könne; jedenfalls ist die Reinigung der Gelenkhöhle ein so wichtiger Act, dass man ohne denselben mit der einfachen Absägung der Knochenenden wohl kaum sehr gute Erfolge erzielen wird (Metzler).

Auf die speciellen Indicationen und die Technik des operativen Eingriffs werden wir bei den einzelnen Gelenken noch näher zurückkommen.

Die Entzündung des Hüftgelenks. Coxitis.

Literatur.

Rust, Arthrokakologie. Wien 1810. — Bonnet, Ueber die Krankheiten d. Gelenke, deutsch v. Krupp, Leipzig 1847. — Brodie, Abhandlung über die Krankheiten der Gelenke. Coblenz 1853. — Bühring, Zur Pathologie u. Therapie der Krankheiten des Hüftgelenks. Berlin 1852. — Martin et Collineau, De la coxalgie. Paris, Delahaye 1865. — Barwell, A treatise on diseases of the joints. London 1865. p. 296. — Volkmann, Pitha-Billroth, Handbuch der Chirurgie II. 2. p. 491. 1867. — Holmes, Surgical treatment of Childrens diseases. London 1868 p. 434. — Esmarch, Ueber chron. Gelenkentzündungen. Kiel 1867. — Valette, Coxalgie. Nouveau dict. de Med. et Chir. 1864. p. 1—64. — Verneuil, Du traitement de la Coxalgie. Gaz. des hôp. 1864. N. 33. 34. 35. — Bauer, Handbuch d. orthopäd. Chirurgie. Berlin 1870. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1870. — König, Lehrbuch d. Chirurgie. Berlin 1877. II. p. 770.

J. Schmid, Ueber Form u. Mechanik des Hüftgelenks. D. Z. f. Chir. V. — Aeby, Beiträge zur Kenntniss der Gelenke. D. Z. f. Chir. VI. — H. Welcker, Ueber das Hüftgelenk. Arch. f. Anatomie I. p. 41. 1875. — König und Paschen, Untersuchungen über Coxitis. D. Z. f. Chir. III. p. 256, 272. — Blasius, Beiträge zur Lehre von der Coxalgie. Langb. Arch. XII. p. 238. — Hueter, Zur Anatomie der Coxitis. Langb. Archiv Bd. VII. p. 815.

Allgemeines.

Billroth, Züricher Chirurg. Erfahrungen. Langenb. Arch. X. — Id., Chirurg. Klinik. Wien 1871—76. Berlin 1879. — Cazin, Statistique des coxalgies à l'Hôpital Berk sur mer. Bullet. de la société d. chir. 1876. N. 5. — Th. Bryant, On hip disease. Medical times. July 1869. — Lannelongue, Note sur les ostéites apophysaires pendant la croissance (Bullet. de la Soc. de Chir. de Paris T. IV. N. 3). ref. C.Bl. f. Chir. 1879. p. 137. — Aus den Verhandlungen der Gesellschaft für Chirurg. zu Paris 1864—68. B.H. Journ. f. Kinderkrkht. 1868. p. 368. 430. — Die jetzigen Ansichten über Natur und Behandlung d. Coxitis. B.H. Journal f. Kinderkrankheiten 1870. p. 161. — Ed. von Wahl, Zum Verständniss der coxalg. Situation. Jahrb. f. Kdrhlkde N. F. IV. p. 190. — Verebély, Chirurg. Mittheilungen aus d. Pesther Kinderspitale. Jahrb. f. Kinderheilkunde N. F. V. p. 170. — Kolaczek, Die Aetiologie der mechan. Symptome bei Hüftgelenkentzündung der Kinder. C.Bl. f. Chir. V. p. 850. — Volkmann, Ein Winkelmaass, Coxankylometer, für das Hüftgelenk. L. Arch. II. p. 572. 1861. — Ed. Lang, Coxankylometer nach Prof. Heine. D. Z. f. Chirurg. I. p. 425. — Güterbock, Ueber spontane Luxationen bei Typhus. Lang. Arch. 16. p. 58. — Jos. Smith, Freiwillige Dislocation des Hüftgelenks bei Scharlach-Hydrose. B.H. Journal für Kinderkrankheiten 1872. p. 119.

Hüftgelenkresection.

Mac Cormac, Med. Times 1875. p. 634. — Maunder, On chronic hip disease. Med. Times 1875. p. 675. — Annandale, On the pathology and

operative treatment of hip disease. Edinb. med. Journal 1875. — Ed. von Wahl, 8 Hüftgelenkresectionen aus dem Kinderhospital d. Prinzen v. Oldenburg. St. Petersburg. med. Zeitschrift N. F. II. p. 1. — Leisrink, Zur Statistik der Hüftgelenkresect. Langb. Arch. XII. p. 134. — Good, De la resection coxofémorale. Paris 1869. — Volkmann, Die Resection der Gelenke. Sammlg. kl. Vorträge N. 54. — Lücke, Der vordere Längsschnitt bei der Hüftgelenkresection. C.B. f. Chir. V. p. 681. — Holmes, On the results of the operat. of excision of the hip. Ib. p. 179. — Elben, Ueber die Gebrauchsfähigkeit der Extremität nach Resection im Hüftgelenk. Inaug.-Diss. C.Bl. f. Chir. VI. p. [illegible]. Würzburg 1878. — Verhandlungen des II. Chirurg. Congresses 1814. Discussion über Hüftgelenkresection und die Wegnahme des Trochanter. — Schede. Ueber Hüftgelenkresection u. Osteotomie (über den vorderen Längsschnitt zur Hüftgelenkresection p. 21). VI. Congress p. 21. 46. — Id., Ueber Methodik u. Nachbehandlung der Hüftgelenkresection. VII. Congress p. 68. — Volkmann, Ueber Resection beider Hüftgelenke bei einem 7jährigen Knaben. II. Congress p. 80. — A. Bidder, Bemerkungen zur Pathologie u. Therapie der fungösen Hüftgelenkentzündung. Berl. kl. Wochenschr. 1879. N. 13. 14. — Ed. v. Wahl, Ueber eine zweckmässige Lagerung nach d. Hüftgelenkresection. D. Z. f. Chirurgie II. p. 543. — Taylor, Ueber die mechanische Behandlung der Erkrankung des Hüftgelenks. Berlin 1873. — Taube, Eine einfache Extensionsmaschine. D. Z. f. pr. Med. 1878. N. 12 (ref. C.B. f. Chir. V. p. 596. — A. Bidder, Vorschlag zu einem methodisch combinirt. Verfahren bei Behandlung der beg. Coxitis. L. Arch. XX. 1876. p. 2. — Volkmann, Ueber Osteotomia subtrochanterica. Centr.-Blatt f. Chir. I. p. 1. 1874. — Id., Beiträge zur Chirurgie p. 234. — Ed. v. Wahl, 2 Fälle von Osteotom. subtrochant. St. Petersb. med. Wochenschr. 1876. N. 1. 1879. N. 51. — Rosenberger, Zur Resectio cuneiformis subtrochanterica. C.B. f. Chir. VI. p. 15[illegible]. — v. Eicken, Ein Fall von patholog. Luxat. obturatoria, geheilt durch Osteotom. subtrochanterica. Inaug.-Diss. Würzburg 1878. — Barwell, On antiseptic osteotomy for anchylosis. C.B. f. Chir. V. p. 534. — R. Volkmann. Osteotomia subtrochanterica und Meisselresection des Hüftgelenks. C.Bl. f. Chir. 1880. N. 5.

Unter den Gelenkerkrankungen im kindlichen Alter nimmt die Entzündung des Hüftgelenks eine so wichtige Stelle ein, dass ihre gesonderte Besprechung wohl kaum noch einer Entschuldigung bedarf. Unendlich häufig in ihrem Vorkommen, langwierig in ihrem Verlauf, ein Damoklesschwert über dem Leben des Kindes, welches sie getroffen, bildet sie gewissermassen das Paradigma, an dem wir alle übrigen Gelenkkrankheiten zu studiren — und den Prüfstein, an dem wir unsere Kenntnisse, unsere Geduld und Ausdauer zu üben haben. Mit einer gewissen Zaghaftigkeit tritt der junge Arzt an das Bett eines hüftgelenkkranken Kindes, dem er zu helfen berufen ist. Aus einer ganzen Reihe verwickelter functioneller Symptome soll er sich ein Bild der pathologischen Störung aufbauen, über deren Ausdehnung und Dignität ihm weder Palpation noch Auge eine genügende Auskunft zu geben vermögen. — Vergeblich sucht er oft im Anfang das Bild, wie es ihm aus den Handbüchern und klinischen Demonstrationen geläufig ist, mit dem concreten Symptomencomplex, über welchen er sein Urtheil abgeben soll, in Einklang zu bringen. Sie decken sich nicht, es fehlt das eine oder das andere Glied, die Behandlung, von welcher er raschen Erfolg erwartete, sie versagt ihren Dienst, immer weiter schreitet das

Uebel vor, bis endlich kein Zweifel mehr bestehen kann, aber mit jedem Tage ihm auch mehr und mehr das Vertrauen auf seine Kunst und in die Leistungsfähigkeit der angewandten Mittel dahinschwindet. — Ungern betritt auch der Chirurg das schwankende Brett, welches sein Handeln mit der jenseits des Ufers liegenden Prognose verbindet. Die Sicherheit, welche ihm ein rasch ausgeführter operativer Eingriff so manchen anderen krankhaften Störungen gegenüber verleiht — hier geräth sie ins Schwanken, bis er erst allmählig gelernt hat, seine Thätigkeit dem Gange der Natur anzupassen, und mit äusserster Sorgfalt und Geduld die verwickelte, mühselige Pflege eines solchen Falles zu leiten. Und doch hängt der Erfolg in diesen Fällen fast ausschliesslich davon ab, wie viel Verständniss und Interesse der behandelnde Arzt hineinträgt, wie weit er im Stande ist, den ganzen Verlauf mit all seinen Störungen und Zwischenfällen zu übersehen und sich das Vertrauen seiner Patienten bis ans Ende zu erhalten.

Eine genaue Beobachtung der Natur ist vor allen Dingen geboten, eine möglichst frühzeitige Erkenntniss des Leidens von allergrösster Wichtigkeit, weil eben nur im Beginn eine Erkenntniss des pathologischen Processes möglich ist, und nur eine vom ersten Beginne richtig geleitete Behandlung einige Aussicht auf Erfolg bietet.

Die anatomischen Verhältnisse des kindlichen Hüftgelenks interessiren uns hier nur insoweit sie gewissen Veränderungen durch die Wachsthumsvorgänge unterliegen. Die nach der Geburt noch vollständig knorplige Epyphyse differenzirt sich durch die Wachsthumsvorgänge allmählig in Hals, Kopf und Trochanteren, indem die nachwachsende Diaphyse den Kopf aufwärts in schräger Richtung vor sich herschiebt und seine Verbindung mit dem Halse wesentlich modificirt. Die Verknöcherung des Schenkelkopfes beginnt im ersten Lebensjahre und ist bis auf die epiphysäre Knorpellinie meist um das 4. Jahr vollendet; dann beginnt die Verknöcherung des grossen Trochanters durch drei allmählig confluirende Ossificationspunkte und schliesst gewöhnlich mit dem 16. oder 17. Jahre ab, obgleich ein knorpeliger Beleg entsprechend dem Ansatz der Glutaeen noch einige Jahre länger zu persistiren pflegt. Der kleine Trochanter fängt im 13. Jahre an zu verknöchern. (Rambaud und Renault.) Ein vollständiges Schwinden der drei epiphysären Linien findet erst um das achtzehnte bis zwanzigste Jahr statt. — Von wesentlichem Belange ist hier die Entwickelung des Schenkelhalses, die allmählige Aenderung seiner Richtung und die Umgestaltung der Form des Schenkelkopfes. Hueter macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die längere Persistenz des

knorpligen Trochant. major gewissermassen die Diaphyse zwingt am Trochanter vorbei gegen den Kopf hin zu wachsen und dass dadurch der Schenkelkopf, welcher ursprünglich der inneren Seite der Diaphyse anlag und fast in einem Niveau mit der Trochanterspitze stand, jetzt mehr an die obere Fläche derselben zu liegen, also aus einer mehr verticalen in eine horizontale Stellung kommt und den Trochanter bedeutend überragt. — In dem Maasse als der Schenkelhals vorrückt, schwindet der Rest des Knorpels, welcher an der oberen Fläche noch Kopf und Trochanter verbindet (gewöhnlich um das 4. oder 5. Jahr) und der grösste Theil des Schenkelhalses entwickelt sich intracapsulär.

Nach den Untersuchungen von J. Schmid in Bern wird die um das dritte Lebensjahr noch fast vollkommen kugelige Gestalt des Kopfes in eine mehr ellipsoïde übergeführt, der Rotationskörper verlängert sich in der Richtung der frontalen Drehaxe unter Zunahme des meridianen Radius um etwa 2 Mm. Durch die Belastung des Schenkelhalses nähert sich im späteren Alter die unter einem stumpfen Winkel nach aufwärts strebende Richtung desselben, mehr einem rechten Winkel, was namentlich bei Frauen sehr auffällig zu sein pflegt. — Der Pfannenboden verknöchert selten vor dem 15. Lebensjahre. Ist schon durch diese Wachsthumsvorgänge ohne Zweifel eine besondere locale Disposition zu krankhaften Vorgängen am oberen Ende des Schenkels geboten, so erscheint die intracapsuläre Lage des Schenkelhalses für die frühzeitige Mitbetheiligung des Knochens oder vice versa des Gelenks von der allergrössten Bedeutung. Vorn hat nämlich der ganze Schenkelhals, hinten etwa die Hälfte desselben einen Synovialüberzug.

Die Entzündungen des Hüftgelenks gehen entweder von der Kapsel oder vom Knochen aus oder sind endlich panarthritische, wenn sämmtliche Bestandtheile des Gelenks in Mitleidenschaft gezogen erscheinen und ein genaueres Urtheil über den Ausgangspunkt der Erkrankung nicht mehr möglich ist. Die rein synovialen Erkrankungen können wir nach dem bereits oben gegebenen Schema als seröse, eitrige, hyperplastische und fungöse von einander scheiden. Die ostitischen nehmen ihren Ursprung meist vom Schenkelkopf oder Schenkelhalse und beruhen entweder auf circumscripten ostitischen Heerden mit Ausgang in Verkäsung, Caries oder Necrose und Eiterung, oder auf granulirenden Wucherungsvorgängen der Marksubstanz mit allmähligem Schwunde der Tela ossea (Caries sicca) ohne Eiterung, oder mit Uebergang in Eiterung, Zerstörung der Knochen, Knorpel und Kapsel, und Bildung von weitgehenden Senkungsabscessen.

Die primäre Erkrankung der Beckenknochen (acetabuläre

Form., Erichsen) kommt im Ganzen seltener vor und scheint nach den vorliegenden Beobachtungen von Blasius (L. A. XII. p. 250), hauptsächlich das Sitzbein und den Sitzbeintheil der Pfanne zu befallen. Es erklärt sich das wohl zum Theil durch die oberflächlichere Lage des Sitzbeinknorrens und die Möglichkeit traumatischer Einwirkungen durch den Sitzbeinknorren auf die Pfannen selbst. Secundäre Zerstörungen der Pfanne gehören dagegen zu den häufigsten Vorkommnissen, ohne desshalb nothwendig mit Eiterung ins Becken hinein vergesellschaftet zu sein.

Die acut purulente, blennorrhoische Form wird vorwiegend im Säuglingsalter beobachtet, sie ist selten, aber durch ihre Restitutionsfähigkeit ausgezeichnet. Wir können uns die geringe Neigung zu ulcerativen Processen wohl nur dadurch erklären, dass in diesem Alter Kopf und Hals noch fast ganz knorplig sind, intracapsuläre Knochenflächen noch nicht existiren und etwaige Knorpeldefecte durch die sehr regen, endochondralen Wachsthumsvorgänge wieder ausgeglichen werden. Wo die acute eitrige Synovitis in späteren Altersperioden auftritt, führt sie fast immer zur Knorpelnecrose, eitriger Infiltration des Marks und rascher Zerstörung der Knorpelsubstanz und Schwund des Kopfes.

A. P., 8jähriger Knabe, hat nach einem heissen Bade Schmerzen in der linken Hüfte bekommen, hohe Temperaturen, schon nach 8 Tagen Fluctuation unterhalb der Leisten. Punction mit dem Dieulafoy'schen Aspirator entleert 22 grm. dicken guten Eiters. Neue Ansammlung, Ausbreitung der Fluctuation um den Trochanter. Vier Wochen nach dem Beginn der Krankheit, Resection des Schenkelkopfs. — Knorpelüberzug des Kopfes bis auf geringe Reste am Rande zerstört, der Kopf verkleinert, die oberflächlichen Schichten der spongiösen Substanz eitrig infiltrirt. Schenkelhals intact. Knorpelübergang der Pfanne zum Theil zerstört. — In zwei Monaten vollständige Heilung mit freier Beweglichkeit und Verkürzung von 3 Cm.

Die seröse Synovitis des Hüftgelenks scheint bisher nur bei Ileotyphus und Scharlach beobachtet worden zu sein (Roser, Wilms, Güterbock, Smith) und führt fast immer durch Distention der Kapsel (Volkmann, Krankh. d. Beweg. p. 658) zu Spontanluxationen. Offenbar handelt es sich hier um sehr rasch entstandene Ergüsse ohne weitere Läsion der Knorpel und Knochen.

Die im Verlauf von Scharlach beobachteten, meist beide Hüftgelenke — und unter Umständen auch sämmtliche Gelenke des Körpers — betreffenden Arthromeningitiden müssen gleich von vornherein auf einer tiefergehenden, entzündlichen Störung der Kapsel beruhen, da sie

entweder in Schrumpfung oder zottige Verdickung derselben auslaufen. Sie sind im allgemeinen Theil bereits eingehend besprochen worden.

Die ostitischen Formen des Coxitis gehören unstreitig zu den häufigsten Vorkommnissen in der Praxis. Wenn man eine grössere Reihe von Präparaten durchmustert und den Befund bei etwas frühzeiger angestellter Resection ins Auge fasst, so überzeugt man sich, dass der entzündliche Prozess sehr oft von der Epiphysenlinie oder vom Schenkelhalse ausgeht und erst von dort auf den Kopf übergreift. Entweder handelt es sich um circumscripte, käsige Heerde, die der Necrose anheimfallen, so dass vom Schenkelhalse nur noch lacunär ausgebuchtete Reste vorliegen, in denen hin und wieder kleine, von Granulationen umschlossene Sequester eingebettet sind, während der Kopf sich zum grössten Theil erhalten und nur von unten her durch Granulationen oder kleine Eiterheerde durchbrochen zeigt; oder um mehr diffuse käsige Infiltrationen des Marks, welche sich über den Kopf und Schenkelhals in unregelmässiger Zeichnung ausdehnen und deren Grenzen durch eine Granulationswucherung des Marks und Schwund der Knochenbälkchen gekennzeichnet ist. Vollständige Abtrennung des Kopfes wird im weiteren Verlauf nicht selten beobachtet, wobei derselbe sich noch in der Pfanne finden kann (Hueter, Kocher, Leisrink, Blasius), während die Diaphyse gewöhnlich weiter oben auf die Darmbeinschaufel dislocirt erscheint.

Es kommt hier wesentlich auf die Ausbreitung des Processes an. Bisweilen kann derselbe bis in die Gegend des Trochant. minor oder noch tiefer hinabsteigen, oder auch den Trochant. major in Mitleidenschaft ziehen, was übrigens nur selten der Fall ist.

Die Betheiligung des Gelenks haben wir uns hier immer nur als eine secundäre, zeitlich spätere zu denken. Sie muss, so lange der entzündliche Vorgang noch auf den Knochen beschränkt bleibt, sehr occult erscheinen, d. h. die Function des Gelenks nur wenig beeinträchtigen und erst dann deutlich hervortreten, wenn eine freie Communication des ostitischen Heerdes mit der Gelenkhöhle hergestellt ist oder die Wucherung des Granulationsgewebes auf die Kapsel übergegriffen und zu Knorpeldefecten geführt hat. Je näher zum Gelenkkopfe, also im intracapsulären Theil des Schenkelhalses, desto rascher wird dieser Uebergang erfolgen; je weiter vom Kopfe entfernt, desto schwieriger ist die eigentliche Betheiligung des Gelenks zu constatiren und kann eventuell ganz fehlen, wenn der Ausgangspunkt der Entzündung jenseits der Kapsel oder unterhalb der Trochanteren zu liegen kommt. Ich glaube, dass es für praktische Zwecke vollkommen genügt, diesen Hergang klar im Auge zu behalten, obgleich es selbstverständlich ist, dass

unter Umständen auch primäre Erkrankungen des Kopfes vorkommen können, ohne dass wir im Stande sein werden, sie am Lebenden zu erkennen. Die Ostitis des Schenkelhalses oder Schenkelkopfes wird erst zur Coxitis, wenn der entzündliche Process auf die Kapsel und die Gelenkhöhle übergreift. Natürlich hängt es von dem Charakter der Ostitis ab, ob dann sofort eine acut eitrige Synovitis eintritt oder ob es sich um wuchernde, fungöse, mit Miliartuberkeln durchsetzte Granulationsmassen handelt, die allmählig die Kapsel, den Kopf und den Pfannenboden zerstören. Ob sich ostitische Processe am Schenkelhalse ohne Schaden für das Gelenk zurückbilden können, dürfte zum Mindesten zweifelhaft erscheinen. Schon an den oberflächlichen Gelenken lehrt uns die tägliche Erfahrung, dass Abscedirungen trotz der correctesten Behandlung (Kocher) einzutreten pflegen, ja dass die Bildung circumscripter Eiterheerde gewissermassen ein pathognomonisches Zeichen der Knochenerkrankung darstellt.

Berücksichtigen wir die pathologischen Verhältnisse des Hüftgelenks, so ist ein direkter Durchbruch des ostitischen Heerdes nach Aussen wohl nur in den seltensten Fällen zu erwarten. Wir werden daher gut thun, auf die Eventualität eines Durchbruchs ins Gelenk oder einer tuberculösen Infection desselben früher oder später gerüstet zu sein und sie schon von vornherein bei der Beurtheilung des Falles ins Auge zu fassen. Selbstverständlich wird die einmal erfolgte Betheiligung des Gelenks auch zu weiteren Consequenzen führen. Durchbruch der Gelenkkapsel, Weiterverbreitung des Eiters unter die Fascien, Bildung von Senkungsabscessen gehören zur Regel, bieten aber nichts Charakteristisches mehr, was einen Rückschluss auf den Ausgangspunkt der Krankheit erlaubte. Die Eitersenkungen folgen hier, wie überall, wo es sich um eine ausgedehnte Zerstörung des Hüftgelenks handelt, ganz bestimmten Wegen. Man findet sie entweder an der vorderen Fläche des Schenkels unter dem Poupart'schen Bande, nach innen von den grossen Gefässen unter dem Musc. pectinaeus, in anderen Fällen können sie mit der Scheide des Iliopsoas zusammenhängen und bis in's Becken hinaufsteigen, oder sie erscheinen oberhalb des Trochanter unter den Glutaeen, an der äusseren Seite des Schenkels unter dem Tensor fasciae lat., oder an der hinteren Fläche desselben, wo sie zwischen den Adductoren und Flexoren herabsteigen und im oberen Winkel der Kniekehle zwischen den Flexoren an die Oberfläche treten. In seltenen Fällen erfolgt auch Durchbruch des Pfannenbodens und Ausbreitung des Eiters an der innern Fläche des Darmbeins (Volkmann).

Die fungöse Entzündung des Hüftgelenks (Coxitis granulosa, Hueter) dürfte nach unseren neueren Anschauungen wohl stets in

rasche Entstehung des Ergusses. Die Resultate der Experimente decken sich auch nicht immer mit den Erscheinungen am Lebenden, insofern die künstlich hervorgerufenen Flexions- und Abductionswinkel gewöhnlich weit hinter den Stellungen zurückbleiben, die wir am Krankenbette zu sehen gewohnt sind. Ich habe das Bonnet'sche Experiment vielfach an freihängenden Kindesleichen wiederholt und bei Injection von über 26 Grm. Wasser nie mehr als einen Flexionswinkel von 20° (160°) und einen Abductionswinkel von 10° eintreten sehen. Wenn Bonnet die Flexion des Oberschenkels bis 60° (120°) zunehmen sah, so geschah dieses nur nach Amputation in der Mitte, also unter Verhältnissen, die für den Lebenden zunächst nicht in Rechnung kommen (Krkh. d. Gelenke. p. 545). Behalten wir dieses alles im Auge, so scheint es mir, dass wir nicht das Recht haben zu sagen: der Oberschenkel wird durch das intracapsuläre Exsudat in Flexions- und Abductionsstellung hineingezwungen, sondern der Kranke nimmt freiwillig die Stellung an, bei der das Gelenk seine grösstmöglichste Capacität besitzt, und bei der nirgendwo ein Theil der Gelenkkapsel stärker gespannt wird als der andere. Sobald der Kranke diese Stellung gefunden hat, — und ich setze voraus, dass sie je nach den individuellen Verhältnissen graduell sehr verschieden sein kann, — muss er andererseits bemüht sein sie dauernd zu fixiren, d. h. er muss die für das erkrankte Gelenk bequemste Stellung auch zur dauernden Ruhestellung des Gelenkes werden lassen. Er wird also sowohl beim Stehen wie beim Liegen solche Haltungen und Lagen einnehmen, die mit den obengenannten Gelenkstellungen harmoniren; er wird beim Stehen nur das gesunde Gelenk belasten, beim Liegen aber die Lage mehr auf der kranken Seite wählen, um das kranke Bein in möglichst grosser Ausdehnung zu unterstützen.

Wir dürfen aber nicht vergessen, dass die Capacitätsverhältnisse des Gelenks bei längerer Dauer des Processes, bei Durchbruch oder theilweiser Zerstörung der Kapsel nicht mehr in Betracht kommen können. Hier bleibt nur eine Rücksicht übrig, welche die Lage des Beins bestimmt, die Rücksicht auf Fixation und Ruhe. Wenn bei Weiterverbreitung des entzündlichen Processes auf die das Gelenk umgebender Weichtheile die Empfindlichkeit der Hüftgegend eine bedeutendere wird, das Aufliegen auf der kranken Seite Schmerzen verursacht, so wird der Kranke seine Stellung ändern müssen. Er legt sich auf die gesunde Seite hinüber, das flectirte Bein der kranken Seite wird allmählig herübersinken, aus der Abduction in die Adduction übergehen und sich auf dem Schenkel der gesunden Seite dauernd fixiren. Den Uebergang des kranken Schenkels in die Adductionsstellung auf Ausweitung der

Pfanne zu beziehen (Busch), hat schon deshalb sein Bedenken, weil man bei Resectionen häufig genug trotz der schönsten Adductionsstellung die Pfanne intact findet. Dass sich dagegen, bei längerem Bestande einer Adductionsstellung, die Pfanne nach oben und hinten durch ulcerativen Decubitus erweitern kann, unterliegt wohl keinem Zweifel. Die Pfannenerweiternng ist hier gewiss aber nur Folge, nicht Ursache der Adductionsstellung (Volkmann).

Wer eine grosse Reihe von Fällen sorgfältig beobachtet hat, wird zugeben, dass im Grossen und Ganzen die obengenannten Stellungen in ihrer allmähligen Entwickelung typisch sind, dass aber eine Menge individueller Abweichungen vorkommen, die mit dem pathologischen Process in engstem Zusammenhang stehen und deshalb nicht einfach verschwiegen werden dürfen. Wir sehen häufig genug, dass die Adductionsstellung gleich von vornherein eintritt, dass sie schwinden kann um einer Abductionsstellung Platz zu machen, ferner dass die Abductionsstellung unter Umständen die ulcerative Zerstörung des Gelenks überdauert und sich während des ganzen Verlaufs der Krankheit nicht mehr ändert. Wir sehen ferner, dass bisweilen nur Flexionsstellung vorhanden ist oder wenigstens die seitlichen Abweichungen in der sagittalen Axe so sehr zurücktreten, dass man sie kaum mehr genau bestimmen und messen kann. Alle diese Erscheinungen würden vollkommen unerklärlich bleiben, wenn man sie nur unter dem einen Gesichtspunkte der Bonnet'schen Experimente zusammenfassen wollte, wenn man nicht auch dem pathologischen Processe und dem so sehr wichtigen individuellen Factor, dem Streben nach Ruhe und Fixation, Rechnung trägt. So wird ein Kranker mit Ostitis des Schenkelhalses unter Umständen jeden Druck auf den Trochanter fürchten und deshalb gleich von vornherein die Rückenlage mit stark flectirtem Schenkel ohne jegliche Abweichung in der sagittalen oder Rotationsaxe oder die Lage auf der gesunden Seite mit Adduction des kranken Schenkels bevorzugen, während ein anderer Kranke die dauernde Bauchlage vorzieht und deshalb nie in die Nothwendigkeit kommt, sein Bein in Adductionsstellung herüberzubringen*). Wenn ferner ein Kranker, der mit Abductionsstellung und Lagerung auf der kranken Seite aufgenommen wird, unter dem Einfluss von Vesicatorstreifen oder Glüheisen seine Lage ändert und schliesslich nach der Heilung der Hautwunden die Adductionsstellung acquirirt hat, so kann es wohl gar keinem Zweifel unterliegen, dass nicht innere physikalische Ursachen, sondern ganz ein-

*) Ich finde, dass schon Bonnet (De la coxalgie au point de vue du diagnostic. Thèse de Montpellier 1860) auf diese seltene Lagerung aufmerksam gemacht hat.

fach subjectives Ermessen, subjectives Ruhebedürfniss, auf Grundlage äusserer Schmerzempfindung die Lage bestimmte. Die Adductionsstellung des kranken Schenkels bei Coxitis hat einer sogenannten wissenschaftlichen Erklärung noch am meisten Hindernisse bereitet; man ist sogar auf Reflexkrämpfe zurückgekommen, ohne sich darüber Rechenschaft abzulegen, dass eine bestimmte Stellung doch unmöglich die Folge unbestimmter Muskelcontractionen sein kann. Offenbar erschien die oben entwickelte, einfache Erklärung, für welche schon Bühring und Vallette eintraten, zu einfach und natürlich, um vor dem strengen Areopag unserer Wissenschaft Anklang zu finden. Sie ist aber die einzige, mit welcher wir rechnen können, welche uns auch die Möglichkeit an die Hand giebt, jeden Fall als einen besonderen zu betrachten, und die einzelnen Symptome zum Verständniss des pathologischen Processes zu verwerthen. Die fehlerhaften Stellungen des Beins werden also nicht durch gewisse Füllungszustände oder ulcerative Zerstörungen des Gelenks bedingt, sie werden durch Muskelcontraction eingeleitet, welche der Kranke durchaus bewusst vornimmt, um sein Gelenk in der ihm bequemsten und schmerzlosesten Stellung zu fixiren. Dieser Satz wird durch die in der Nacht während des Schlafes häufig eintretenden Krämpfe evident bestätigt. Während des Schlafes, namentlich in der ersten Hälfte der Nacht, wo derselbe am tiefsten zu sein pflegt, verlieren die Patienten die Herrschaft über ihre Muskeln. Die im wachen Zustande vorhandene Fixation schwindet, es kommt zu Verschiebungen der Gelenkflächen, Zerrungen oder Dehnungen der entzündlich veränderten Synovialis und nothwendig zu Schmerzempfindungen, welche reflectorisch das Bedürfniss nach Fixation wachrufen. Selbstverständlich wird die Muskelaction bei Abwesenheit des Bewusstseins im Beginn eine ungeordnete sein. Die Kranken erwachen mit einem heftigen Schrei und beruhigen sich erst dann wieder, wenn die früher angewöhnte, schmerzlose Stellung von Neuem errungen ist. Das wiederholt sich mehrere Male in der Nacht, bis gegen Morgen bei leiserem Schlaf und am Tage wieder unter Herrschaft des Bewusstseins vollständige Ruhe eintritt. Wie könnten wir uns diese Erscheinung erklären, wenn die Stellung des Beins nur rein mechanisch von der Füllung der Gelenkkapsel abhinge? Sie wird auch nur im Beginn der Krankheit beobachtet, wo die Muskeln ihre volle Beweglichkeit noch erhalten haben, schwindet aber meist in den späteren Stadien, wo bereits dauernde Verkürzung und Schrumpfung durch die veränderte Stellung der Ansatzpunkte eingetreten ist.

Mit den fehlerhaften Stellungen des Gelenks gehen die scheinbaren

Verlängerungen und Verkürzungen des Beins Hand in Hand. Sie beruhen immer auf Beckenverschiebungen, können aber unter Umständen mit reellen Verlängerungen und Verkürzungen complicirt werden, die entweder mit entzündlich gesteigertem Längenwachsthum des Schenkelhalses (Hueter) oder Pfannenwanderung, Schwund und Trennung oder Luxation des Kopfes zusammenhängen.

Die scheinbaren Verlängerungen und Verkürzungen sind constante Begleiter der Coxitis und deshalb für die Symptomatologie von weit grösserem Werth als die reellen, welche nur gelegentlich und dann auch meist nur in späteren Stadien der Krankheit hervortreten. Die scheinbare Verlängerung des kranken Beins beruht auf Abductionsstellung desselben zum Becken; der Verlängerung entspricht stets ein Tieferstand der kranken Beckenhälfte; die scheinbare Verkürzung beruht auf Adduction und geht mit Höherstand der betreffenden Beckenhälfte Hand in Hand. Die Flexionsstellung bedingt eine mehr oder weniger starke Lordose der Wirbelsäule, Rotation nach aussen oder innen, ein stärkeres Vorspringen oder Zurücksinken der Spin. ilei ant. sup. Ein klarer Ueberblick über die fehlerhaften Stellungen des Gelenks wird erst gewonnen, wenn man dem Becken und der Wirbelsäule ihre normalen Stellungen wiedergiebt, was sowohl in aufrechter Stellung als in der Rückenlage durch Handthierungen mit dem kranken Beine, Unterschieben von Büchern u. s. w. geschehen kann. Erst wenn man im Allgemeinen die Stellung des Beins zum Becken bestimmt hat, kann man an die Frage herantreten, ob im Verhältniss des Gelenkkopfes zur Pfanne eine Abweichung von der Norm vorliegt. Nichts ist häufiger als die Annahme einer Luxation, wenn bei stark adducirtem (scheinbar verkürztem) Schenkel die Hüfte der kranken Seite (Trochanterspitze) sehr bedeutend prominirt. Eine genauere Untersuchung klärt den Irrthum sofort auf. Derselbe wird nämlich beseitigt, wenn man den Schenkel aus seiner nur scheinbaren Stellung in die wirkliche übergeführt hat und die Bestimmung der Lage des Trochanters bei gerade gerichtetem Becken vornimmt.

Für die Messung der fehlerhaften Stellungen hat man verschiedene, mehr oder weniger complicirte Apparate vorgeschlagen. Wir sind mit einem halben Gradbogen, der an seinem Mittelpunkt einen beweglichen, längeren Schenkel (Radius) trägt, stets ausgekommen, wenigstens was die Bestimmung des Flexions- und Abductions- resp. Adductionswinkels anbetrifft, und diese sind es ja doch hauptsächlich, die unsere therapeutischen Maassnahmen beeinflussen.

Zu der Bestimmung des Rotationswinkels haben wir keine Veran-

lassung gefunden, obgleich dieselbe sich mit dem Heine'schen Coxankylometer gewiss sehr bequem ausführen lässt. Wenn man das zu untersuchende Kind auf eine glatte, feste Matratze lagert, den kranken Schenkel so lange richtet, bis das Becken vollkommen gerade gestellt und die lordotische Krümmung der Wirbelsäule ausgeglichen ist, so lässt sich durch Aufsetzen des Quadranten auf die Matratze, resp. auf die Spin. ilei ant. superiores — und Einstellung des Kreisschenkels (Radius) parallel der Axe des Oberschenkels — die Winkelstellung direct vom Instrument ablesen. Ich bemerke hier nur, dass nach Balandin's Untersuchungen der Angulus lumbo-femoralis bei neugeborenen Kindern nur 130—150° beträgt, bei 6monatlichen 150—170°, und erst bei Kindern, die schon aufrecht gegangen sind, sich bis auf 180° erweitert.

Die Bestimmung der reellen Verkürzung unterliegt nur dort einigen Schwierigkeiten, wo die Weichtheile der Hüfte so stark infiltrirt oder geschwellt sind, dass man die Spitze des Troch. major nicht deutlich durchfühlen kann. Herüberragen der Trochanterspitze über die Nélaton'sche Linie, d. h. eine Linie, die man sich von der Spin. ilei ant. sup. über die Hüfte zum Tuber ischii gezogen denkt, kündigt immer eine reelle Verkürzung an. Bei directer Messung der Entfernung zwischen Trochanter und Crista ilei und Vergleichung mit der gesunden Seite kann man gleichfalls die Differenz bestimmen. Nur in den wenigsten Fällen beruht der Höherstand des Trochanters auf Luxation; selbst wo er sehr beträchtlich ist, kann noch immer die Möglichkeit einer Trennung des Femurschaftes vom Kopfe ins Auge gefasst werden. So leicht sich die Diagnose der Luxation theoretisch construiren lässt, so schwierig ist sie oft am Krankenbette, wo die starre Unbeweglichkeit des Schenkels, die bedeutende Infiltration der Weichtheile, die Schwierigkeit einer sicheren Erkenntniss sehr viel grösser erscheinen lassen. Für die Therapie hat die richtige Diagnose der Luxation kaum Belang, es sei denn, dass Jemand die Ambition haben sollte, den luxirten Schenkelkopf wieder zu reponiren *).

Ein Symptom, das bei der floriden Coxitis fast nie fehlt, ist der sogenannte coxitische Knieschmerz, eine irradiirte Erscheinung, die schon manchem Kinde zu Jodbepinselungen und Vesicatoren

---

*) Bisweilen beruht ein Theil der reellen Verkürzung auch auf Wachsthumshemmung des erkrankten Gliedes. Eine genauere Untersuchung zeigt, dass in solchen Fällen nicht blos das Femur, sondern auch die Tibia sich kürzer erweist, wie auf der gesunden Seite, selbst der Fuss zeigt sich bisweilen schmächtiger und kürzer. Man wird natürlich die gefundenen Ziffern von der Gesammtverkürzung in Abzug bringen, um das Maass der Pfannenverschiebung oder Verschiebung des Femur am Darmbein richtig zu bestimmen.

an falscher Stelle verholfen hat. Da das Hüftgelenk vom Obturatorius, Cruralis und Ischiadicus mit Nerven versehen wird, namentlich von dem ersteren, so haben wir gar keinen Grund, die alte Bell'sche Ansicht mit neuen Hypothesen zu umgeben, die die Sache nur unklar machen. Da dieselben Nervenstämme auch das Kniegelenk versorgen, so ist ein Irradiiren des Hüftschmerzes sehr wohl denkbar, obgleich ich nicht so weit gehen möchte wie Fick (Wiener med. Wochenschrift 1875. N. 10), der da glaubt, dass man durch Belehrung die Kranken dahin bringen könne, ihren Schmerz richtig zu localisiren und den Knieschmerz allmählig zu vergessen.

Die Diagnose der acuten suppurativen Coxitis ist keine schwierige. Schon in wenigen Tagen steht das Fieber hoch, die Empfindlichkeit ist eine sehr bedeutende, das Bein meist flectirt und in Abduction gestellt, scheinbar verlängert. Untersucht man genau, so findet man meist im oberen Drittel eine Schwellung des Oberschenkels, mehr Fülle in der Leistengegend, die Grube hinter dem Trochanter verstrichen, die Glutäalfalte kürzer. Passive Bewegungen im Hüftgelenk sind äusserst schmerzhaft, active ganz unmöglich.

Osteomyelitis im oberen Ende der Diaphyse kann durch Palpation und Hammerpercussion ausgeschlossen werden; die passive Beweglichkeit bei derselben ist gewöhnlich frei, die active viel weniger behindert. Ich habe im ersten Theil einen Fall von circumscripter, acut-eitriger Periostitis des Schenkelhalses beschrieben, der ganz unter dem Bilde einer acuten Coxitis verlief und natürlich auch bei der directen Communication mit dem Gelenk nicht anders verlaufen konnte. Schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit — etwa nach einer Woche — ist in der Leistengegend deutliche Fluctuation wahrzunehmen, die sich unter Umständen auch über dem Trochanter, unter den Glutaeen ausbreiten kann. Bei Säuglingen fällt sofort die Flexionsstellung und starre Unbeweglichkeit auf, passive Bewegungen rufen heftige Schmerzensäusserungen hervor, eine stärkere Fülle der Hinterbacken und Hüftgegend macht sich schon frühzeitig bemerkbar, am fünften oder siebenten Tage ist wohl auch schon Fluctuation zu constatiren. Acute Hüftgelenkentzündungen im Verlaufe von Infectionskrankheiten kündigen sich meist durch hohes Fieber und grosse Empfindlichkeit an, doch kommt es in diesen Fällen fast nie zu copiösen Exsudationen, wahrscheinlich auch nicht zur Eiterung, der Process hat mehr einen flüchtigen Charakter, zeigt mitunter Neigung, auf andere Gelenke überzugehen.

Einen Fall von acut-seröser Synovitis des Hüftgelenks bei Typhus habe ich noch nicht beobachtet, auch Güterbock hat seinen Patienten erst in der neunten Woche zu Gesicht bekommen, so dass ich

darüber Nichts auszusagen weiss. Sehr wahrscheinlich verlaufen auch die früher von mir beschriebenen, hyperplastischen, proliferirenden oder nachträglich schrumpfenden Formen der Synovitis unter den Erscheinungen einer acuten Coxitis, können aber bei sonstigen schweren Allgemeinsymptomen leicht übersehen werden. Der Ausgang in Eiterung ist meines Wissens bei diesen Fällen noch nie beobachtet worden.

Sehr viel schwieriger ist die Diagnose der fungösen Synovitis, namentlich im Beginne. Das erste Zeichen, welches die Umgebung auf eine krankhafte Störung aufmerksam macht, ist meist ein leichtes Hinken, die Patienten halten das kranke Bein in Knie und Hüfte etwas gebeugt, treten mit der Fussspitze auf und sinken bei jedem Schritt nach der kranken Seite hin ein. Mitunter wird schon frühzeitig nächtliches Aufschreien beobachtet, bei älteren Kindern wohl auch der Knieschmerz deutlich angegeben. In anderen Fällen fehlen diese letzteren Symptome gänzlich oder treten nur vorübergehend nach stärkerer Anstrengung deutlich hervor.

Bekommt man solche Kinder frühzeitig zur Untersuchung, so findet man bei vollständiger Entkleidung — und diese dürfte meiner Ansicht nach nie verabsäumt werden — Folgendes:

1) Die kleinen Patienten lassen beim Stehen die Körperlast auf der gesunden Seite ruhen, senken die kranke Beckenhälfte etwas und halten das kranke Bein in leicht flectirter und abducirter Stellung.

2) Beim Gehen sinken sie nach der kranken Seite ein, die Wirbelsäule ist meist im Lumbaltheil lordotisch verkrümmt, der Oberkörper in Folge dessen nach hinten geworfen (Profilansicht); wo diese Gangart nicht ganz klar erscheint, kann man sie sofort hervorrufen, wenn man die Kinder laufen lässt (signe de maquignon, Vallette).

Eine Schwellung der Hüftgegend, Verstrichensein der Falten etc. ist in dieser Periode wohl fast nie mit Sicherheit zu constatiren, höchstens erscheint die Gelenkfalte der kranken Seite etwas kürzer. Nachdem man sich so orientirt hat, welches Bein das kranke ist, legt man das Kind mit dem Rücken auf eine glatte Matratze, einen Tisch etc. Hier ist zunächst der Ernährungszustand beider Beine, speciell der Oberschenkel in's Auge zu fassen. Schon sehr früh macht sich eine Abmagerung bemerkbar, die einem geübten Auge nicht entgehen wird, auch wenn sie nur ½—1 Cm. beträgt, dabei erscheint das kranke Bein gewöhnlich um 1—2 Cm. länger als das gesunde. Die Inguinalgegend der kranken Seite macht meist den Eindruck grösserer Völle, die Falte ist etwas kürzer, bei der Palpation findet man in der Tiefe kleine geschwellte subinguinale Drüsenpakete. Der Trochanter

bietet nichts Abnormes, ist auch bei Druck nicht empfindlich. Jetzt thut man gut, das gesunde Bein vollkommen zu strecken und das kranke so zu richten, dass das Becken sich gerade stellt, beide Spin. il. anteriores in einem Niveau stehen und die etwa vorhandene Lordose schwindet. Die Stellung des kranken Beins wird durch diese Manipulation sofort klar. Es steht in Flexion, Abduction und gewöhnlich auch in leichter Rotation nach aussen; bisweilen ist die Flexion sehr stark ausgeprägt, die Adduction dagegen gering, nur 5—10°, die Rotation kann ganz fehlen. Bei allen Bewegungen, welche man mit dem kranken Bein vornimmt, folgt das Becken mit; Schmerz ist dabei nicht vorhanden, vorausgesetzt natürlich, dass man zart anfasst. Wenn man nun das Becken mit der einen Hand fixirt und die passive Beweglichkeit im Hüftgelenk prüft, so findet man, dass eine solche nicht vorhanden ist, oder wo sie erzwungen wird, sofort Schmerz hervorruft. Hineindrängen oder Hineinstossen des Kopfes in die Pfanne wird von den Kindern gewöhnlich nicht schmerzhaft empfunden, wenigstens nicht im Beginn der Krankheit.

Bekommt man Kinder aus späteren Perioden der Krankheit zur Untersuchung, so ist das Bild meist schon ein anderes. Die Ernährung hat mehr gelitten, die Gesichtsfarbe ist blass, mit einem leichten Stich ins Gelbliche. Wenn solche Kinder noch umhergehen, so ist das Hinken auffälliger, die Lordose deutlicher ausgeprägt, das Einsinken des Körpers auf die kranke Seite und das Zurückwerfen des Rumpfes nach hinten viel prägnanter. Fast immer treten die Kinder mit der Fussspitze auf, der Fuss ist in Plantarflexion gestellt, bildet mit der Axe des Unterschenkels fast eine gerade Linie. Nach vorgenommener Entkleidung springt die bedeutende Abmagerung des einen Beins, die Vorwölbung der Hüfte, das Verstrichensein der Glutäalfalte und der Trochanterengrube deutlich ins Auge. Gegenüber der Abmagerung des ganzen Beins macht sich die grössere Breite und Abflachung des Schenkels im obersten Abschnitt sehr bemerkbar; die Gegend um den Trochanter erscheint meist diffus infiltrirt, die Spitze des Trochanter lässt sich aus der infiltrirten Umgebung nicht so leicht heraus palpiren. Untersucht man in der Rückenlage, so bekommt man nach Geradestellung des Beckens und der Wirbelsäule meist eine starke Flexion und Adduction des kranken Beins, in der Leiste sind die Drüsen stärker geschwellt, zwischen Trochanter und Crist. ilei ist mitunter schon tiefe Fluctuation wahrzunehmen, bisweilen auch eine grössere Völle unter dem Poupart'schen Bande oder ein schmaler fluctuirender Streif, welcher sich — entsprechend der Scheide des Ileo-psoas zwischen Crist. ilei ant. inferior und Tuber ileo-pubic. — bis ins Becken hineinzieht, aber dort gewöhnlich kurz

endigt (bursa subiliaca). Unter Umständen findet sich auch ein grösserer fluctuirender Sack an der äusseren Seite des Schenkels oder bereits ein eiternder, mit schlaffen Granulationen besäumter Fistelgang. Fiel schon im Beginn die starke Fixation des kranken Beins am Becken auf, so tritt sie hier noch deutlicher zu Tage, passive Bewegungen sind absolut unmöglich, dagegen die Schmerzhaftigkeit bei Druck, Hineindrängen oder Hineinstossen des Kopfes in die Pfanne sehr viel deutlicher ausgeprägt. Ueberlässt man die Kinder sich selbst, so stemmen sie in der Rückenlage gewöhnlich die Sohle des gesunden Fusses gegen den Rücken des kranken fest an, während sie gleichzeitig das Knie der gesunden Seite gegen den Condyl. intern. des kranken Schenkels anpressen, oder sie legen sich auf die gesunde Seite hinüber mit angezogenem krankem Schenkel, der nun auf die innere Fläche des gesunden zu ruhen kommt. Die Empfindlichkeit ist immer eine sehr viel grössere, ängstlich folgen die kleinen Patienten allen Manipulationen und spannen krampfhaft ihre Muskeln an, um unliebsamen passiven Bewegungen vorzubeugen. Fasst man den ganzen Ernährungszustand ins Auge, so fällt die allgemeine Abmagerung, der Schwund der Fettpolster, die Schlaffheit und Trockenheit der Haut auf; der Leib ist gewöhnlich trommelartig aufgetrieben, die Haut hie und da von feinen Venennetzen durchzogen, Milz und Leber bisweilen vergrössert, bei Untersuchung der Brust links vorne oben und hinten der Percussionston etwas kürzer, was bei Abwesenheit von Spitzencatarrh beginnende Vergrösserung der Bronchialdrüsen nahe legt. Erkundigt man sich nach den näheren Details des Krankheitsverlaufs, so werden meist Fieber, nächtliches Aufschreien, profuse Schweisse, Darniederliegen des Appetits, hartnäckige Stuhlverstopfung oder colitische Durchfälle angeklagt, der Charakter des Kindes hat sich geändert, einer grossen Reizbarkeit Platz gemacht.

Aehnlich, aber doch in mancher Beziehung abweichend, zeichnet sich das Bild der ostitischen Coxitis. Obgleich Ermüdung der einen Seite, Hinken, schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Umgebung auf sich zieht, so fällt es dem untersuchenden Aerzte doch häufig sehr schwer, im Beginn irgend etwas herauszufinden, was die Diagnose einer Hüftgelenkerkrankung sicher stützen könnte. Perverse Stellungen fehlen oft ganz, die passive Beweglichkeit ist frei oder nur unbedeutend behindert — was man allenfalls dem Eigensinn des Kindes seiner Angst vor der Untersuchung etc. zur Last legt — und die Diagnose eines Rheumatismus ist fertig. Die angewandten Mittel helfen aber nichts, das Hinken wird stärker, bisweilen gesellen sich lebhaftere Schmerzen, nächtliches Aufschreien hinzu und ehe man es sich versieht, ist der Process so weit vorgeschritten, dass kein Zweifel mehr über die entzünd-

liche Natur desselben möglich erscheint. Eine so unliebsame, unerwartete Wendung der Krankheit macht es natürlich wünschenswerth, dass man möglichst zeitig über dieselbe Kenntniss besitzt und sich in Bezug auf die Prognose nicht in falsche Bahnen lenken lässt. Die Untersuchung im Beginn muss mit der grössten Sorgfalt angestellt werden. Immer wird, selbst bei Abwesenheit fehlerhafter Stellungen der Umstand ins Auge fallen, dass die passiven Bewegungen, wenn auch scheinbar ziemlich frei, namentlich in der Flexion, so doch in gewissen Richtungen beschränkt sind. Entweder ist es die Abduction oder die Adduction, sehr viel häufiger die Rotation, die sich nicht ganz frei ausführen lässt und über ein grösseres Maass hinaus Schmerz hervorruft. Druck gegen den Kopf, Hineinstossen des Kopfes in die Pfanne, ist meist mit Schmerzen verbunden. Aber selbst wenn ein acuter Nachschub, ein acut seröser Erguss — wie er so häufig bei Ostitiden eintritt — das Bild verwischen und die Betheiligung der Synovialis klar stellen sollte, so darf man doch noch nicht die Hoffnung aufgeben, über den eigentlichen primären Erkrankungsheerd ins Reine zu kommen. Wie oft habe ich mich überzeugt, dass solche Kinder, nachdem sie 14 Tage in Extension gelegen, wieder eine relativ freie Beweglichkeit acquiriren, dass Verlängerung und Verkürzung fortwährend mit einander wechseln und man schliesslich gar nicht weiss, was man ins Krankenjournal notiren soll.

Diese Erscheinung tritt sicherlich nie ein, wenn die Synovialis fungös erkrankt ist, sie beruht eben darauf, dass die acute Reizung des Gelenks nur eine vorübergehende war und der eigentliche Ausgangspunkt derselben anderswo zu suchen ist.

Ich gebe gern zu, dass die eben entworfene Zeichnung nicht überall zutrifft, dass auch hier eine Menge Varianten vorkommen, die die Diagnose ungemein erschweren; immer ist es aber der Wechsel in der Erscheinung, die bald mehr behinderte, bald freiere Beweglichkeit des Gelenks, das Fehlen einer merklichen Infiltration der Weichtheile um das Gelenk, die uns mit Sicherheit darauf leitet, dass wir den Process mehr im Knochen als in der Synovialis zu suchen haben. Kommt es nun, nachdem man lange in der Diagnose geschwankt hat, plötzlich doch zu einer sehr acuten Steigerung aller Symptome, Fieber, grösserer Schmerzhaftigkeit mit stärkerer Flexion, Abduction oder Adduction, so kann wohl kein Zweifel mehr obwalten, dass der ostitische Heerd sich in die Gelenkhöhle geöffnet und der Process nunmehr in eine neue Phase getreten ist. Oft kommt es auch ohne merkliche, acute Verschlimmerungen zu reellen Verkürzungen, Zerstörungen des Schenkelhalses, Lösungen des Kopfes und Verschie-

bung der Diaphyse am Becken, ohne dass gleichzeitig grössere Eiteransammlungen um das Gelenk herum nachzuweisen wären. Man sei daher in der Prognose dieser zweifelhaften Fälle sehr vorsichtig, bereite die Umgebung auf solche Eventualitäten vor und trage dafür Sorge, dass das Gelenk vor Insulten zeitig durch Immobilisirung geschützt werde. Selbstverständlich ist eine differentielle Diagnose nicht mehr möglich, wenn die Kapsel schon in ernstere Mitleidenschaft gezogen ist, dann kann nur von einer Coxitis im weitesten Sinne des Wortes — von einer Panarthritis des Hüftgelenks — die Rede sein.

Ich habe mich absichtlich nicht auf die in den älteren Compendien geläufige Eintheilung der Krankheit in Stadien eingelassen.

So bequem es erscheinen mag, von einem ersten Stadium mit Verlängerung und einem zweiten mit Verkürzung zu reden, so entspricht diese schematische Zusammenstellung der Symptome doch durchaus nicht der Natur und wird ein Jeder, der nicht bloss 3—4 Fälle von Coxitis, sondern Jahre hindurch eine grössere Reihe derselben beobachtet hat, mir gewiss beipflichten, dass man mit dieser Schablone nicht auskommt. Ein jeder Fall von Coxitis bietet seine Eigenthümlichkeiten, die der Arzt dechiffriren muss wie eine neue Zeichensprache, zu welcher man den Schlüssel nicht immer im Buch findet. Das Facit vieler Einzelbeobachtungen besteht eben nur in allgemeinen Sätzen, gewissen Anhaltspunkten, die aber von erheblichem Werthe sind, wenn sie nur richtig betont werden. Ein grosser Uebelstand ist es freilich, dass man bei der Beurtheilung der ganz frischen Fälle auf den Leitfaden des pathologisch-anatomischen Befundes meist verzichten oder denselben erst durch Deduction erschliessen muss. Die Sectionsresultate alter, abgelaufener Fälle verwirren meist das Bild und verlegen den Schwerpunkt der Betrachtung in die späteren Perioden der Krankheit, wo eigentlich das prognostische und therapeutische Interesse schon bedeutend in den Hintergrund getreten ist.

Von grosser Wichtigkeit für das Verständniss des einzelnen Falles ist es, dass man sich über die Antecedentien genau instruirt. Stammt das Kind von ungesunden Eltern, hat es schon früher an Drüsenschwellungen, käsigen Ostitiden der Phalangen, des Sternum u. s. w. gelitten, hat der Krankheitsverlauf Perioden der Verschlimmerung und Besserung aufzuweisen, so liegt die Vermuthung eines primär-ostitischen Processes am Schenkelhals oder Schenkelkopf sehr nahe. Gesellte sich zu diesen Erscheinungen eine mehr weniger acute Verschlimmerung, grössere Empfindlichkeit, beträchtliche Störung der Function, so kann man an eine neu hinzugetretene, fungöse Synovitis denken. Bei den Kindern der ersten Kategorie untersuche man sorgfältig die Wirbel-

säule auf ihre Beweglichkeit; wenn man das nicht thut, wird man häufig von einer Spondylitis überrascht, die meist schon mit der Osteo-Coxitis gleichzeitig einsetzte, aber natürlich sehr viel länger occult bleibt. Spondylitis mit beginnender Senkung längs dem Ileo-psoas kann unter Umständen den Verdacht einer Coxitis wachrufen, wenn in Folge der Senkung und Muskelreizung das eine Bein in der Hüfte flectirt gehalten wird und Extensionsversuche Schmerzen hervorrufen. Diese Fälle werden ganz besonders difficil, wenn an den Dornfortsätzen noch keine Verschiebung, keine kyphotische oder seitliche Abknickung der Wirbelsäule wahrzunehmen ist. Hier thut man gut, bei stark flectirten Schenkeln den Unterleib sorgfältig zu palpiren und mit dem supponirten kranken Bein in der Flexionsstellung Rotationsbewegungen, Abduction und Adduction vorzunehmen.

Sobald diese Bewegungen frei sind und sich vollends eine Geschwulst im Becken herausfühlen lässt, welche nicht ganz an das Poupart'sche Band heranreicht, so ist eine Erkrankung des Hüftgelenks mit Sicherheit auszuschliessen. Bei derselben, wenigstens bei der Osteo-Coxitis, pflegen gerade die Rotationsbewegungen behindert, die Flexion und Extension aber meist in grösserer Ausdehnung frei zu sein. Handelt es sich um einen ausgedehnten, fungösen Process im Bereich der Kapsel, so sind auch die Bewegungen um die frontale, sagittale und verticale Axe nicht mehr ausführbar, so dass die Verwechselung einer Spondylitis mit Coxitis bei etwas genauerer Untersuchung wohl kaum möglich sein dürfte.

In manchen Fällen von Spondylitis der unteren Lumbalwirbel kommt es zu Eitersenkungen, welche das Becken durch das Foramen, Ischiad. magnum, verlassen, am unteren Rande der Glutaeen hervortreten und sich an der äusseren Seite des Schenkels unter Tens. fasc. lat. ausbreiten können. Auch hier unterscheidet die freie Beweglichkeit des Hüftgelenks über die Diagnose.

Sehr schwierig kann mitunter die Frage werden, ob man es mit einer Coxitis oder nervösen Coxalgie zu thun hat. Ich glaube kaum, dass letztere so häufig vorkommt, wie Wernher annimmt, und dass sie in die »vereiternde Form« übergehen könne. Ich habe einen solchen Fall, der mit hochgradiger Hysterie und Morphiumsucht complicirt war, 10 Jahre lang beobachtet und weiss, dass dieser ominöse Uebergang auch gegenwärtig sich noch nicht vollzogen hat. Aber die Diagnose kann im Beginn allerdings grosse Schwierigkeiten bereiten und bei Verwechselung mit Coxitis und einer entsprechenden Behandlung sehr schlimme Folgen für die Kranken haben. Meist sind es ältere Individuen, junge Mädchen oder hysterische Frauen, die von die-

sem Leiden befallen werden (Barwell, Esmarch) und denen man sorgfältig in alle Irrwege der Subjectivität folgen muss, um sich ein klares Bild von dem wirklichen Leiden zu schaffen. Bei jüngeren Mädchen unter 12 Jahren ist mir bisher nur ein Fall vorgekommen, der mit Sicherheit als Neuralgie des Obturatorius und Cruralis bezeichnet werden konnte. Das Bein stand in Adduction, Rotation nach aussen, aber nicht in Flexion, erschien bedeutend verkürzt, bei passiven Bewegungsversuchen spannten sich alle Muskeln, in der Narcose waren die Bewegungen vollkommen frei. Schmerzpunkte über dem Schambein an der äusseren Seite der grossen Gefässe am Condylus internus und externus femoris konnten ziemlich sicher constatirt werden, die Extension nützte gar nichts, erst nach monatelanger Behandlung mit Vesicatorien, Bädern und Douchen, trat Heilung ein. Später ist mir auch ein Fall von Neuralgie des Metatarso-phalangeal-Gelenks der kleinen Zehe bei einem neunjährigen Mädchen vorgekommen, der zu reflectorischer Plantarflexion führte und erst nach monatelanger Dauer durch ein Seebad beseitigt wurde. Das Vorkommen solcher Fälle kann also nicht bestritten werden, sie sind aber jedenfalls bei jüngeren Kindern sehr selten und immerhin bei etwas sorgfältigerer, längerer Beobachtung kaum zu verkennen. Osteo-Coxitiden können, wenn es sich um vorübergehende Reizung des Gelenks handelt, wohl im Beginn mit nervöser Coxalgie verwechselt werden, namentlich wenn die Symptome sehr rasch unter der Extensionsbehandlung schwinden. Aber gerade dieses rasche Schwinden der Symptome scheint mir sehr verdächtig; es kommt bei den rein nervösen Coxalgieen wohl kaum vor.

Aetiologie.

Ueber die Ursachen der acut-serösen oder eitrigen Entzündungen des Hüftgelenks haben wir uns bereits im allgemeinen Theile verständigt. Es scheint nicht unmöglich, dass dieselben bei älteren Kindern bisweilen durch Erkältungen hervorgerufen werden können, ohne deshalb die Bezeichnung als rheumatische zu verdienen. Die fungöse Synovitis schliesst sich fast nur an ossale Erkrankungen an, sie ist gewissermassen der Ausdruck einer zunächst localen, tuberculösen Selbstinfection, von der man mit Bestimmtheit voraussetzen kann, dass sie meist weiterhin zur allgemeinen miliaren Tuberculose führte. Bauer, der nur den alten Welttheil als eigentliche Brutstätte der Scrophulose bezeichnet, und den neuen von dieser Geissel so ziemlich freispricht, möchte nichts davon wissen. Ich glaube aber, dass eine gewisse allgemeine Prädisposition vorausgehen muss, eine gewisse schlaffe, scrophulose und tuberculose Constitution. Immerhin mögen Traumen nur dazu beitragen,

den Process zu localisiren, derartige Störungen dauernd zu fixiren. Man sollte daher Distorsionen oder sonstige Traumen, die die Gelenke im Kindesalter treffen, etwas ernster ansehen und ihnen gleich von vornherein die nöthige Aufmerksamkeit und Behandlung zuwenden. Es kommen sehr häufig nach Traumen oder Erkältungen Zustände bei Kindern vor, die man nur als Reizungen, als Hyperämie des Gelenks deuten kann und die bei Ruhe und guter Pflege in einigen Tagen vorübergehen. Warum sollten sich nicht aus solchen Zuständen gravidere Formen der Gelenkaffection entwickeln können?

Die ostitischen Formen der Coxitis beruhen auf wahrer Scrophulose und entstehen häufig genug ohne jede Gelegenheitsursache, wenigstens ohne dass man jedesmal im Stande wäre eine solche nachzuweisen. Dieses müssen wir ein für alle Mal Bauer gegenüber festhalten. Scrophulöse Kinder acquiriren ihre Knochen- oder Gelenkaffectionen auch nicht selten nach Masern oder Scharlach, die allgemeine Bluterkrankung lässt im Knochenmark ihre Spuren zurück und ist deshalb nicht immer mit den legalen sechs Wochen abgethan.

Glücklicherweise sind diese Complicationen nicht die Regel, aber der Arzt soll sie kennen und auf ihr Eintreten gefasst sein, ohne den Angehörigen seine Besorgnisse gleich mitzutheilen. Der causale Zusammenhang zwischen solchen Complicationen und den leider meist unvermeidlichen, exanthematischen Infectionskrankheiten ruft die alte Warnung wach, über der Infectionskrankheit nicht das Kind selbst zu vergessen, d. h. dem Kinde während der Krankheit nicht die nothwendigsten, physiologischen Lebensbedingungen — Luft, Licht, Wasser und Reinlichkeit — zu entziehen. Wir könnten nur wünschen, dass die Anschauungen von Rhazes im 7. Jahrhundert über die Behandlung der »Hasbah« (Morbilli) nicht so ganz in Vergessenheit gerathen wären. (Haeser, Geschichte der epidem. Krankheiten. Jena 1865. p. 63.)

Therapie.

Die acut-purulente Form der Synovitis coxae im Säuglingsalter indicirt frühzeitige Punction und Entleerung, die so lange fortzusetzen ist, bis sich noch Eiter von Neuem ansammelt. Sehr wahrscheinlich kommen wir erst zur Punction, wenn die Kapsel bereits perforirt und das Gelenk in grösserer Ansdehnung von Eiter umspült ist. Die Erfahrung zeigt aber, dass auch in solchen Fällen noch Heilung ohne Schädigung des Gelenks und seiner Function möglich erscheint, dass mithin die Entleerung frühzeitig vorgenommen und mit Consequenz bis ans Ende fortgesetzt werden muss, wenn man ein gutes Resultat erzielen will. Wo sie sehr lange hinausgeschoben wird, kommt es wohl

auch zur vollständigen Zerstörung des Gelenks und Luxation des Kopfes, wie in dem Mettenheimer'schen Falle (B. H. Journal f. Kdrkrkh. 1871. p. 250).

Die Einstichsstelle wird natürlich dort zu wählen sein, wo man am deutlichsten Fluctation fühlt; gewöhnlich ist es die Stelle an der inneren Seite der grossen Gefässe über dem M. pectinaeus oder die Gegend zwischen Trochanter major und Crista ilei über den Glutaeen. Bei älteren Kindern, wo die Gefahr einer Ulceration des Gelenks schon viel näher liegt, sollte man lieber gleich, sobald sich Fluctuation in der Tiefe bemerkbar macht und das Fieber sehr hoch steht, zur Resection des Hüftgelenks schreiten. Sie giebt entschieden eine sehr günstige Prognose wie in dem Falle, den ich oben bereits mitgetheilt habe.

Bei den serös-fibrinösen Coxitiden im Verlaufe von Scharlach und Typhus muss man zeitig durch Extensionsbehandlung für eine richtige Gelenkstellung Sorge tragen, dieselbe beseitigt auch die grosse Schmerzhaftigkeit des Leidens und macht andere locale Applicationen überflüssig. Die sehr wenig trostreiche Prognose dieser Fälle, wenn sie mit Schrumpfung oder zottiger Hyperplasie und Verdickung der Kapsel endigen, ist schon früher besprochen worden, darum heisst es auch hier: Principiis obsta! Die Spontanluxationen nach Typhus lassen sich wohl meist leicht reponiren, müssen aber durch einen immobilisirenden Verband längere Zeit hindurch fixirt erhalten werden, wenn man nicht Recidive erleben will.

Die Therapie der fungösen Synovitis besteht in Immobilisirung und Redression der fehlerhaften Gelenkstellung durch Extension. Wo die Flexionsstellung eine sehr bedeutende ist, thut man gut nach Volkmanns Rath den Kreuztheil der Wirbelsäule durch ein unter die Matratze geschobenes Bänkchen oder festes Rollkissen zu erhöhen; handelt es sich um Abductionsstellung, so wird der Contraextensionsgurt an der kranken Seite, bei Adductionsstellung an der gesunden Seite angebracht.

Ueber die Grösse der Belastung lassen sich keine festen Regeln angeben. Man fängt mit geringeren Gewichten an und steigert dieselben, wenn das nächtliche Aufschreien nicht aufhört. Gewöhnlich schwindet das Aufschreien erst allmählig, wenn die Streckung vollendet ist und das Kind sich in seine neue Lage vollkommen hineingewöhnt hat.

Wir setzen die Extensionsbehandlung aber nur so lange fort, bis Empfindlichkeit und nächtliches Aufschreien ganz geschwunden sind und die fehlerhafte Stellung ausgeglichen erscheint. Dann muss ein Stützapparat angefertigt werden, mit welchem das Kind einhergehen und womöglich an die Luft ge-

bracht werden kann. Unter den von Taylor angegebenen Apparaten würde ich entschieden dem zweiten auf pag. 27 u. 28 abgebildeten Hülsenapparat mit Bewegung im Kniegelenk den Vorzug geben, vorausgesetzt nämlich, dass er leicht und gut passend gearbeitet ist, was allerdings nicht — wie es gewöhnlich von den Instrumentenmachern geschieht — durch Augenmaas und Eigendünkel, sondern durch einen Gypsabguss des Beins und Beckens oder durch einen guten nach der Form des Körpers gearbeiteten Holzblock erreicht wird (Hessing). Wo solche Apparate nicht zu beschaffen sind, leistet auch der dem Taylor'schen nachgebildete, aber bedeutend leichtere und billigere Wolff'sche Apparat gute Dienste.

Wenn die Schmerzhaftigkeit und die fehlerhaften Stellungen im Beginn nur sehr gering sind und der Wunsch vorliegt, dem Kinde möglichst viel Luftgenuss zu gestatten, so kann man wohl auch gleich mit einem solchen Apparate vorgehen und die Extensionsbehandlung auf die Nacht beschränken. Jedenfalls muss dann aber die Stellung sorgfältig controlirt und eine etwaige Verschlimmerung durch die Extension beseitigt werden.

Im Hospitale, wo es unmöglich ist, für jedes Kind einen kostspieligen Stützapparat anzuschaffen, haben wir uns des Filz-, Leim- oder Wasserglasverbandes sehr häufig mit Vortheil bedient (cf. p. 434). Die in Schelllacklösung oder Wasserglas getauchten Filzschienen werden nach dem Austrocknen hart wie Holz, so dass ein kleineres Kind ganz gut 8—14 Tage und länger mit demselben umhergehen kann. Sobald sie ihre Consistenz am unteren Steigbügel verlieren, tränkt man sie von Neuem mit der Lösung und lässt sie erhärten. Auch der Leimverband mit Pappschienen, welche sich auf das Tuber ischii aufstützen, und steigbügelartig um den Fuss wieder zur gesunden Seite aufsteigen, ist sehr gut zu verwenden, äusserst leicht und im warmen Bade ohne Insultirung des kranken Beins leicht zu entfernen.

Die forcirte Streckung des Hüftgelenks in der Narcose, bei stärker prononcirt fehlerhafter Stellung möchte ich nicht anempfehlen, obgleich sie ja früher sehr häufig geübt worden ist und auch jetzt noch ihre Anhänger findet. Ein anfänglich chronisch und schmerzlos verlaufender Fall, Osteo coxitis (Caries sicca), kann mitunter durch einen solchen Eingriff sehr verschlimmert werden und zu acuter Vereiterung des Gelenks führen. Jedenfalls thut man besser, sich für orthopädische Zwecke auf die Extensionsbehandlung zu beschränken und lieber geringe fehlerhafte Stellungen in den Kauf zu nehmen, als das Kind in ernste Gefahr zu bringen. Die forcirte Geraderichtung behält noch immer ein ganz respectables Terrain bei den paralytischen Contracturen,

wo das Gelenk gesund und nur der Widerstand der verkürzten Muskeln und Fascien zu überwinden ist. Bei den Eiterungen des Hüftgelenks sollte man sie nach Möglichkeit einschränken und destomehr Sorgfalt auf die Extensionsbehandlung verwenden, mit welcher man ja auch tute et jucunde ganz gute Resultate erzielt. Freilich ist es billig, hier gleich zu erwähnen, dass man wohl nur äusserst selten, wenigstens bei der fungösen Coxitis die Difformität vollständig beseitigt, namentlich ist die Adduction des Schenkels sehr schwer zu überwinden, die Verkürzung meist eine bleibende.

Bei dieser Behandlung und dem Gebrauch von See-, Sool- oder Schlammbädern im Sommer kann nun im Verlauf von 2—3 Jahren Heilung erfolgen, ohne dass es zur Eiterung kommt. Das Gelenk bleibt anchylotisch, der Gang hinkend, aber wir können mit einem solchen Erfolge immerhin sehr zufrieden sein. In anderen Fällen kommt es zur Bildung von Abscessen in der Tiefe, aber sie brauchen durchaus nicht immer zum Aufbruch zu gelangen; sie können sich noch zurückbilden, wenn man nur für Luft und Bewegung Sorge trägt. In den schlimmeren Fällen endlich, lässt sich die Eiterung nicht mehr rückgängig machen, es kommt nach allmähliger Senkung an der äusseren oder hinteren Seite des Schenkels zum Aufbruch und zur Entleerung grosser Massen dünnflüssigen, mit käsigen Flocken gemischten Eiters. Wenn nicht Fieber und erhöhte Schmerzhaftigkeit in solchen Fällen die Rückenlage im Bette gebieterisch erheischen, so kann man auch jetzt noch mit dem Gebrauch des Stützapparats ruhig fortfahren und man erlebt es nicht selten, dass die Eiterung während einer Badecur im Sommer versiegt, das Allgemeinbefinden sich kräftigt und schliesslich doch noch Heilung erfolgt.

Die Behandlung der ostitischen Form der Coxitis, wenn es möglich ist, dieselbe schon frühzeitig zu erkennen, bietet nicht viel Abweichendes. Da im Beginn der Krankheit das Gelenk meist nur wenig in Mitleidenschaft gezogen ist, perverse Stellungen gewöhnlich fehlen oder in sehr viel geringerem Maasse vorhanden sind, wie bei der fungösen Form, so kann man mitunter von der Extensionsbehandlung absehen und gleich mit entlastenden Apparaten beginnen, um den Kindern nicht die so nothwendigen, physiologischen Lebensbedingungen, Luft und Bewegung, zu verkümmern. Man sei aber jederzeit auf eine acute Verschlimmerung gefasst, die dann natürlich das Einschalten einer mehrwöchentlichen Extensionsbehandlung erfordert. Wenn diese acuten Verschlimmerungen nicht mit höheren Fiebertemperaturen und sehr bedeutender Empfindlichkeit einhergehen, so kann man sie als seröse Ergüsse deuten, die sich unter Umständen wieder zurückbilden werden.

Wo die Erscheinungen aber einen ernsteren Charakter an sich tragen, die Empfindlichkeit sehr gross und das Fieber plötzlich hoch wird, da muss man annehmen, dass Durchbruch in's Gelenk und eine mehr oder minder acute Infection desselben stattgefunden hat. In solchen Fällen kann die Frage, ob man nicht sofort zur Resection schreiten soll, in Erwägung kommen und ich glaube auch in der That, dass die Operation unter diesen Umständen dringend indicirt ist. Ob im Beginn einer sicher diagnosticirten, ostitischen Erkrankung des Schenkelhalses die Ignipunctur etwas zu leisten im Stande wäre, ist noch eine offene Frage*), deren Lösung erst von der Zukunft abzuwarten ist, wo man sich hoffentlich mehr Mühe geben wird, den primären pathologischen Process frühzeitig in Erwägung zu ziehen. Ich muss aber gestehen, dass mir die ganz präcise Localisirung der Heerderkrankung im Knochen doch nicht so leicht erscheint, um ohne Weiteres einen derartigen Eingriff zu wagen. Eine frühzeitige Resection scheint mir dann schon jedenfalls rationeller. Wenn Durchbruch in's Gelenk stattgefunden und die Eiterung sich auf die Gelenkhöhle ausgebreitet hat, so ist die Prognose natürlich sehr zweifelhaft. Es bilden sich ausgedehnte Senkungsabscesse, ulcerative Zerstörung, Caries des Gelenks, consumirende Fiebererscheinungen, und die Heilung ist in unabsehbare Ferne gerückt. Immerhin kann sie auch hier noch nach längerer Krankheitsdauer stattfinden.

Wie sieht es nun aber im Allgemeinen mit den Heilungen bei der Coxitis aus? Kann man mit solcher Zuversicht auf die exspectative Behandlung bauen, dass eine andere, namentlich die operative, ganz bei Seite zu lassen oder nur auf einzelne wenige Ausnahmefälle zu beschränken ist? Nach den sehr dankenswerthen Untersuchungen von Billroth, die sich freilich bei der grossen Schwierigkeit, sichere Daten zu beschaffen, nur auf eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Fällen beschränken, berechnet sich die Zahl der ohne Operation Genesenen auf 54 %; nach den Angaben von Cazin beträgt die Zahl der Geheilten im Hospital Berck sur mer 55 %. Wenn man mit diesen Ziffern die statistischen Untersuchungen von Good und Leisrink über den Werth der Hüftgelenkresection vergleicht (46 resp. 36 % Heilungen), so scheint es auf den ersten Blick, dass man der expectativen Behandlung unbedingt den Vorzug einräumen müsste. Ich habe aber schon früher einmal auf das Trügerische eines solchen Raisonnements aufmerksam gemacht und mich dahin ausgesprochen, dass man die Resultate der Hüftgelenkresection mit denen der exspectativen Be-

*) Kocher (l. c. p. 898) hat sie 2 Mal ausgeführt, theilt aber die Erfolge nicht mit.

handlung nur dann vergleichen könne, wenn man aus beiden Categorieen zunächst nur solche Fälle benutzt, die bereits einem vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung angehören, wo Caries des Hüftgelenks schon diagnosticirt worden war oder wenigstens aus dem Vorhandensein von Abscessen und Fisteln mit einiger Sicherheit erschlossen werden konnte, und dass man ferner zu eruiren suchen müsse, wie lange Zeit die Heilung einer in Eiterung übergegangenen Coxitis ohne Resection, also auf exspectativem Wege, und mit Resection, also auf operativem Wege, in Anspruch nimmt.

Wenn man die Frage so stellt und die Billroth'schen Tabellen von diesem Standpunkte aus durchmustert, so fällt das Resultat der conservativen Behandlung bei Weitem nicht so glänzend aus; es lassen sich nämlich nur 33 % Heilungen constatiren und die Heilung nimmt eine Dauer von 4—13 Jahren in Anspruch. In seinen neuesten Mittheilungen (Wiener Klinik 1871—76) berechnet Billroth die Heilungsziffer der mit Eiterung verlaufenden Coxitisfälle sogar nur auf 13,5 %, während von den ohne Eiterung verlaufenden 80 % geheilt wurden.

Bei so ungünstigen Verhältnissen ist allerdings die Frage erlaubt, ob man nicht mit der Resection in diesen Fällen bessere Resultate erzielen würde?

Leisrink berechnet für die Resection 36,4 % Heilungen und 63,6 % Mortalität. Ich glaube diese Zahlen verdienen schon deshalb am meisten Vertrauen, weil sie die bescheidensten sind, welche man bisher statistisch herauscalculirt hat; ich habe im Kinderhospital in den ersten Jahren bei 16 Operirten (15 Spätresectionen) sogar nur 3 vollkommene Genesungen (18,7 %) erlebt.

Die Heilungsziffer scheint also bei der Resection nicht viel günstiger auszufallen, wie bei der expectativen Behandlung, dagegen macht sich auf Seiten der Resection eine sehr viel kürzere Heilungsdauer bemerklich. In 31 Fällen bei Leisrink ist die Heilungsdauer nach der Resection auf 1½ Monate bis 2 Jahre angegeben; in meinen 3 ausgeheilten Fällen betrug sie zwischen 2 und 8 Monaten, während sie doch in allen diesen Fällen bei der exspectativen Behandlung sicher sehr viel länger gewährt hätte.

Man kann also die Antwort auf die oben gestellte Frage etwa so formuliren:

1) Die Resection liefert in vorgeschrittenen Stadien der Coxitis quoad vitam keine viel besseren Resultate als die exspectative Behandlung.

2) In den Fällen aber, die günstig verlaufen, kürzt die Resection die Heilungsdauer der Krankheit um ein sehr Bedeutendes ab und schützt

dann auch natürlich die Kranken ziemlich sicher vor allen jenen schlimmen Folgen, die sich an eine langwierige Eiterung anknüpfen.

3) Was die Gebrauchsfähigkeit des Beins bei gelungener Resection anbelangt, so lässt sich aus dem vorhandenen Material noch kein sicheres Urtheil über dieselbe gewinnen. Nach der Zusammenstellung von Elben (Inaug.Diss. Würzburg 1878) scheint nur etwa in 10 % der operirten Fälle ein brauchbares Bein gewonnen worden zu sein.

Diese Betrachtungen sind allerdings nicht dazu angethan, den Chirurgen für die Hüftgelenkresection in vorgeschrittenen Coxitisfällen zu begeistern; aber ich glaube, dass man trotzdem nicht das Recht hat, sie so ohne Weiteres zu verwerfen. Es ist sicher nicht einerlei, ob man solche Fälle im Hospitale oder in der Privatpraxis behandelt. Im Hospitale fällt die Möglichkeit einer rascheren Heilung durch die Resection doch wohl sehr ins Gewicht; in der Privatpraxis kommt es auf die Zeit nicht so sehr an — man kann auch den ganzen Verlauf durch sorgfältige Pflege, Badecuren und mechanische Hilfsmittel sehr bedeutend abkürzen.

Von grösstem Interesse wäre es, aus dem in den letzten Jahren angehäuften klinischen Material zu eruiren, ob die sorgfältigere Technik bei der Operation und die antiseptische Wundbehandlung die oben entwickelten, zum Theil noch massgebenden Ideen und Anschauungen wesentlich verschoben haben, namentlich ob wir berechtigt sein dürften, die Operation auch schon früher vorzunehmen, d. h. in solchen Fällen, wo noch keine Eiterung im Gelenk nachzuweisen oder wo wenigstens noch kein Durchbruch nach aussen erfolgt ist?

Billroth hält es Angesichts der günstigen Heilungsresultate in solchen Fällen, die ohne Eiterung verlaufen (80 %), für kaum gerechtfertigt, Hüftgelenkresectionen zu machen. Aber die von Annandale in neuerer Zeit veröffentlichten, günstigen Erfolge (von 22 Fällen 14 mit brauchbarem Beine geheilt) sprechen doch sehr zu Gunsten einer frühzeitigen Operation bei den Cautelen der modernen antiseptischen Wundbehandlung. Es lässt sich auch a priori erwarten, dass die Resultate in jeder Beziehung besser ausfallen müssen, wenn noch keine ausgedehnte cariöse Zerstörung und Eiterung um das Gelenk besteht, namentlich wenn noch kein Durchbruch nach aussen erfolgt und die Wundhöhle von Fäulnisserregern mehr oder weniger inficirt ist, wenn die Entfernung alles Krankhaften leicht und vollständig bewerkstelligt werden kann und keine inficirten Gewebsparthieen zurückbleiben, die zu langwierigen Nacheiterungen führen.

Wenn in Betreff der Frühoperationen noch ein merklicher Gegensatz zwischen den Anschauungen auf dem Continent und in England besteht, so liegt das offenbar daran, dass man bei uns den günstigen

functionellen Resultaten noch nicht so recht traut. Vielleicht werden die reichen Erfahrungen von Volkmann mit der Zeit Klarheit in diese Frage bringen.

Da die Veröffentlichung dieser letzteren leider noch immer aussteht und ein grosses gleichmässig verarbeitetes Material aus einer Hand immer mehr werth ist, als ein aus verschiedenen Kliniken und Hospitälern zusammengetragenes, so führe ich hier nur beiläufig an, dass einer meiner Schüler, Herr Stud. med. Grosch, sich der Mühe unterzogen hat, die Casuistik der letzten 10 Jahre durchzumustern und die Resultate der Hüftgelenkresection bei der Lister'schen Wundbehandlung genauer zu prüfen. Dieser bisher noch nicht veröffentlichten Zusammenstellung entnehme ich mit Zustimmung des Autors, dass die Mortalität allerdings eine sehr viel geringere geworden zu sein scheint (32% gegenüber 63% bei Leisrink; in dem Zeitraum von 1875—80 sogar nur 23%) und dass ein wesentlicher Unterschied zwischen den Früh- und Spätresectionen besteht. Während letztere auch heut zu Tage noch eine Mortalität von 40% aufweisen, ist sie bei den Frühoperationen auf 7% gesunken, also quoad vitam wenigstens ein Resultat erreicht worden, wie wir es auch bei der sorgfältigsten conservativen Behandlung bisher kaum erwarten durften. Es sollte mich freuen, wenn die bevorstehende Veröffentlichung von Volkmann diese Zahlenangaben bestätigt und namentlich wenn sie uns mehr Licht über die functionellen Resultate bringt, deren Präcisirung wir in den casuistischen Mittheilungen leider so häufig vermissen.

Nach diesen Erörterungen ist es wohl klar, dass die Indicationen zur Hüftgelenkresection noch nicht genügend feststehen, dass dem subjectiven Ermessen des Chirurgen, seiner persönlichen Erfahrung, den äussern Verhältnissen etc. sehr viel Einfluss eingeräumt werden muss. Mir scheint die Resection wirklich urgent 1) bei acut-purulenter Synovitis des Hüftgelenks, einer Erkrankung, die bei älteren Kindern allerdings selten genug vorkommt;

2) bei acuten Verschlimmerungen einer bisher scheinbar günstig verlaufenden ossalen Coxitis. Meist handelt es sich in diesen Fällen um miliare Infection oder Eiterung, die sehr rasch das Gelenk zerstört und nach meinen Erfahrungen fast nie zur Heilung kommt.

Die Technik der Hüftgelenkresection bei Kindern bietet nichts Besonderes. Ich habe immer mit dem seitlichen Längsschnitt operirt, mitunter auch den Trochanter entfernt, was bei starker Eiterung und Pfannenverwüstung wohl immer geschehen müsste, um möglichst viel Einblick in die Tiefe und nachher freien Eiterabfluss zu gewinnen, und habe dann nach Möglichkeit alles Krankhafte mit Scheere und scharfem Löffel entfernt.

Die Nachbehandlung ist selbstverständlich eine streng antiseptische. Wo es trotzdem zu stärkerer Eiterung kommt, dürfte die offene

Behandlung mit permanenter antiseptischer Irrigation in der Lagerung, wie ich sie bereits vor 6 Jahren in der D. Z. f. Chir. beschrieben habe, von Nutzen sein.

Meine Lagerungsmethode dürfte am Besten aus der untenstehenden Zeichnung Fig. 14 ersichtlich werden. Ein breiter Gurt aus Wachsleinwand oder starkem Gummizeug ist so über das Bett gespannt, dass der Kranke gleichsam in eine Mulde zu liegen kommt. Für die Operationswunde ist eine entsprechende Oeffnung ausgeschnitten. Die Matratze lässt das Mittelstück des Bettes frei, so dass eine Eiterschaale unter die Wunde gestellt werden kann. Extension und Contraextension kommen in gewöhnlicher Weise zur Verwendung; ich habe den Contraextensionsgurt wohl auch zur besseren Fixation des Kranken durch einen Einschnitt im Wachstuch hindurchgeführt. Die Besorgung der natürlichen Bedürfnisse ist nicht so schwierig, wenn man nur den Contraextensionsgurt löst und ein keilförmig abgeschrägtes Steckbecken unterschiebt. Die Ausschnittsöffnung für die Wunde darf natürlich nicht zu gross sein und muss sorgfältig mit Band umsäumt werden, damit sie nicht einreisst.

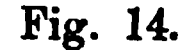
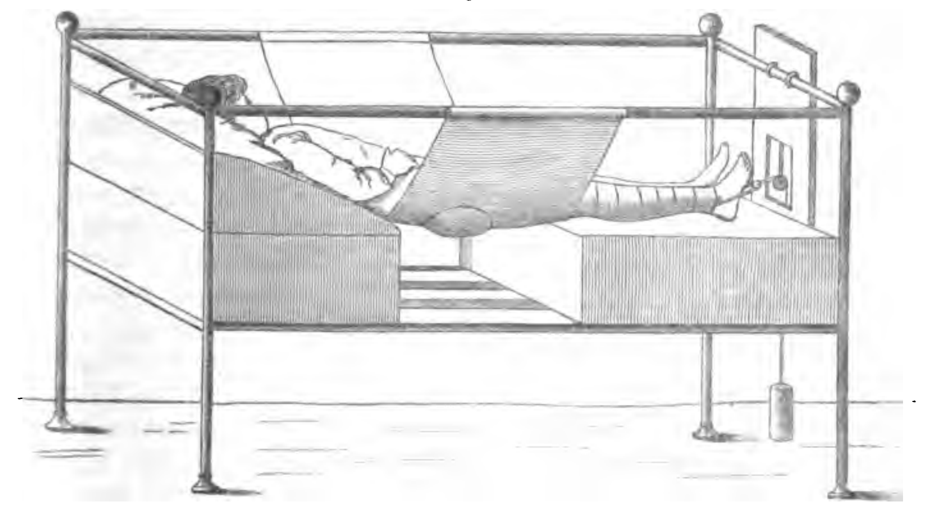


Fig. 14.



Was den von *Lücke* und *Schede* empfohlenen und in neuerer Zeit häufig geübten, *vorderen Längsschnitt* anbetrifft, so scheint derselbe nach den Worten von *Schede* hauptsächlich auf solche Fälle beschränkt werden zu müssen, »wo ein Durchbruch der Kapsel entweder »noch gar nicht oder nur an der vorderen Seite erfolgt ist, wo sich keine »Abscedirungen an der hinteren Seite des Gelenks finden, wo sich grössere »Zerstörungen des hinteren Pfannenrandes und weitergreifende Caries

»am Becken ausschliessen lassen, und endlich auch eine schwere Er»krankung des Trochanter selbst unwahrscheinlich ist. Es werden sich »für diese Methode also wesentlich Fälle von centraler Ostitis des Schenkel»kopfes eignen, welche ja oft in sehr charakteristischer Weise verlaufen »und die Resection zu einer Zeit unumgänglich nothwendig machen »können, wo eine erhebliche Entartung der Gelenkkapsel noch nicht »vorhanden ist« (VI. Chir. Congress. p. 24.).

Man beginnt den Schnitt etwas unterhalb der Spin. ant. sup. oss. ilei und etwa einen Fingerbreit nach innen von derselben und führt ihn von hier gerade nach abwärts. Am inneren Rande des Sartorius und Rect. femoris eindringend, kommt man auf den äusseren Rand des Ileopsoas und zwischen beiden Muskelgruppen in der Tiefe auf die Kapsel. Bei dieser Methode werden keine Muskelansätze durchschnitten und die Blutung ist eine minimale. Auch die antiseptische Nachbehandlung ist sehr erleichtert, da die vordere Wunde einer etwaigen Benetzung mit Urin weniger ausgesetzt ist, als der hintere Längsschnitt.

Die Beseitigung perverser Stellungen nach ausgeheilter Coxitis wird heutzutage wohl am schonendsten durch die von Volkmann zuerst vorgeschlagene Osteotomia subtrochanterica, oder die Meisselresection des Hüftgelenks bewerkstelligt. Das Brisement forcé oder — um einen milderen Ausdruck zu gebrauchen — das Redressement in der Chloroformnarcose involvirt ernste Gefahren; man kann durch die gewaltsame Trennung der Adhäsionen den ganzen Process wieder wachrufen, im bessten Falle tritt hohes Fieber ein, alte vernarbte Fistelgänge brechen wieder auf und der Kranke hat einige Monate unnütz im Bett verloren. Auch die Gewichtsbehandlung, — sei es, dass man nach Bühring das Becken in einem besonderen Apparat fixirt, oder durch Erhöhung des Beckens die Wirkung der Extension zu steigern sucht — liefert sehr wenig befriedigende Resultate. Die Osteotomie gestattet bei den modernen antiseptischen Cautelen eine vollkommen gefahrlose Durchtrennung des Schenkels etwas unterhalb des Trochanter (6 Cm.) und ermöglicht auch eine Correction der etwa vorhandenen Ad- und Abductions- und Rotationsstellungen. Die Osteotomie hat auch insofern einen grossen Vortheil vor der Rhea-Barton'schen Durchtrennung des Schenkelhalses voraus, als sie nicht in das eigentlich kranke Terrain hineinfällt und in keiner Weise die Gefahr involvirt, den ursprünglichen, entzündlichen Process von Neuem anzuregen. Man führt einen Längsschnitt auf den Knochen, hebelt das Periost in genügender Ausdehnung ab und trennt nun den Knochen einfach mit dem Meissel oder man nimmt bei bereits vorhandener Sclerose und sehr

hochgradiger Adductionsstellung einen grösseren Keil heraus, bis der Knochen so geschwächt ist, dass man ihn mit den Händen brechen kann. Nach Correction der Stellung — bei vorhandener reeller Verkürzung empfiehlt es sich, den Schenkel in Abduction zu bringen, bis die Verkürzung möglichst ausgeglichen ist oder bei scheinbarer Verlängerung in Adduction, — kann man die Gewichtsextension in Anwendung ziehen und später nach Heilung der Operationswunde einen Gypsverband appliciren. Vor der vollständigen Consolidation empfiehlt es sich, das Resultat noch einmal zu controliren. Ich habe auf diese Weise eine Verkürzung von 9 Cm. bis auf 2 Cm. reducirt und einen sehr guten Gang, namentlich ohne die hässliche, lordotische Ausbiegung des Lumbaltheils der Wirbelsäule erzielt.

Die Osteotomia subtrochanterica liefert ganz brillante Resultate in solchen Fällen, wo während des Verlaufs der Coxitis eine Luxation oder Verschiebung des Schenkelkopfes erfolgte und ein gewisses Maass von Beweglichkeit nachblieb, wo es sich also nur darum handelt, die meist sehr störende Adductions- und Flexionstellung zu beseitigen. Bei festen Anchylosen im Hüftgelenk wird die Volkmann'sche Meisselresection mehr zu empfehlen sein, weil sie eine bewegliche Verbindung des Schenkels mit dem Becken schafft und das Sitzen, welches bei Heilung in gestreckter Stellung sehr behindert ist, wieder ermöglicht.

Hüftgelenkmissbildung (angeborene Hüftgelenkverrenkung).

Literatur. Volkmann, Pitha-Billroth's Hdbch. der Chirurgie II. Bd. II. Abtheilg. p. 667. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. p. 268 und p. 675. — König, Lehrbuch d. Chir. II. Band p. 795. 1877. — Dollinger, D. angeborene Hüftgelenkverrenkung. Langb. Archiv XX. p. 622. — Parow, Beitrag zur Therapie angebr. veralteter Hüftgelenkluxationen. B. u. H. Journal für Kinderkrankheiten. 21. Jahrgang 3. 4. — Brodhurst, Ueber angeborene Verrenkung des Hüftgelenks. B. u. H. Journal f. Kinderkrankh. 1869. p. 123. — Id., The Deformities of the human body. London 1871. p. 153. — Mayer, Das neue Heilverfahren der fötalen Luxationen durch Osteotomie. Würzburg 1855. — Verneuil, Ueber angeborene Hüftgelenkluxation. Gaz. des hôp. 1865. N. 67. 70. — C. Ruckert, Ueber die angeborene Luxation des Hüftgelenks. Erlangen 1842. — Grawitz, Ueber die Ursachen der angeborenen Hüftgelenkverrenkungen. Virch. Arch. Bd. 74. p. 1.

Was die Entstehung der sogen. angebornen Hüftgelenkverrenkung anbetrifft, so führte man dieselbe bisher entweder auf fötale Erkrankungen des Hüftgelenks, Muskellähmungen (Verneuil) oder Luxationen während des Geburtsactes durch mechanische Insulte zurück. Erst in neuerer Zeit ist von Hueter und Dollinger die Ansicht ausgesprochen worden, dass es sich entweder um fehlerhafte Spaltbildung bei der Entwickelung des Gelenks oder um zu frühe Synostose der Pfanne handeln könne, während Grawitz auf Grund seiner Unter-

suchungen an Präparaten neugeborener Kinder mehr für die Anschauung plaidirt, dass die Ursache der Luxation auf einer Bildungshemmung in dem Y-förmigen Knorpel beruhe, während der dazu gehörige Schenkelkopf in seinem Wachsthum entweder gar nicht oder doch nur unbedeutend behindert werde. Diese letzteren, von Dollinger und Grawitz vertretenen Anschauungen erklären wohl am einfachsten das frühzeitige Heraustreten des Kopfes aus der Pfanne und erleichtern auch das Verständniss jener Fälle, wo die Difformität ganz entschieden erst allmählig nach dem dritten oder vierten Jahre eintrat. Mir sind zwei Fälle aus der Praxis erinnerlich, wo ich nicht den geringsten Grund hatte, die Angaben der sehr aufmerksamen Eltern zu bezweifeln. Eine sorgfältige Durchmusterung etwa vorkommender Fälle in den Findelhäusern wäre nach dieser Richtung hin sehr wünschenswerth.

Schon die sehr häufig wiederkehrende Angabe, dass die ursprüngliche Gelenkpfanne klein oder ganz verstrichen sei und dass Difformitäten des Beckens fast niemals fehlten, legt die Vermuthung nahe, das Schwinden der Pfanne nicht als Folgeerscheinung der Luxation, sondern als primäre Erscheinung aufzufassen. Gewöhnlich steht der Kopf auf der hinteren Fläche des Darmbeins, die Kapsel ist lang ausgezogen, sanduhrförmig in der Mitte abgeschnürt, eine neue Gelenkpfanne kaum vorhanden, höchstens durch einen leichten Eindruck am Darmbein angedeutet.

Angeborene Luxationen kommen am häufigsten bei Mädchen vor und sind entweder einseitig oder doppelseitig; eine gewisse Heredität ist in einzelnen Fällen sehr deutlich, in anderen ist die Luxation mit sonstigen Bildungsfehlern, Spina bifida, Ectopie der Blase, Anencephalie oder Hemicranie verbunden. Häufig genug kommt es aber auch vor, dass die Entwickelung des übrigen Körpers vollkommen normal vor sich geht und namentlich keine Muskellähmungen vorliegen.

Die Diagnose der angeborenen Hüftgelenkverrenkung ist keine schwierige, wenn man die Untersuchung nur sorgfältig vornimmt. Immer ist es bei einseitiger Luxation das Hinken, bei doppelseitiger der eigenthümliche, entenähnliche watschelnde Gang mit starkem Vorspringen des Steisses, der zunächst in die Augen springt. Entkleidet man die Kinder, so fällt — bei Inspection von hinten — die starke Lordose der Lendenwirbelsäule, die kugelige Hervorwölbung der Hüfte gleich unterhalb der Crista ilei und die Abflachung der Glutaeen auf. Bei genauerer Untersuchung im Stehen ergiebt sich ferner, dass die Spitze des Trochanter um mehrere Cm. die Roser-Nélaton'sche Linie überschreitet. Legt man die Kinder nun horizontal auf's Bett, so verringert sich die Difformität um ein Bedeutendes, die Verkürzung kann

durch leichten Zug am Beine fast ganz ausgeglichen werden, bei Fixation des Beckens überzeugt man sich, dass der Trochanter auf- und abgleitet und sich gewöhnlich bei ruhiger Lage so einstellt, dass er die Nélaton'sche Linie nur um ein Geringes überragt. Dabei ist die Beweglichkeit des Schenkelkopfes nach allen Richtungen hin frei und schmerzlos, der sicherste Beweis, dass keine entzündliche Störung oder eine traumatische Luxation vorliegt.

Die angegebenen anatomischen Verhältnisse machen die vollständige Beseitigung des Uebels sehr zweifelhaft. Selbst mühselig erzielte Besserungen scheinen bei späterem Gebrauch wieder verloren gegangen zu sein (Volkmann l. c. p. 677). Ob es wirklich gelingen dürfte, den Schenkelkopf durch die Apparate von Parow und Langaard zu fixiren, scheint mir nach Versuchen, welche ich wenigstens mit dem Parow'schen angestellt habe, zweifelhaft zu sein. Hueter hat in einem Falle durch Construction einer Gehmaschine mit Achselkrücken bleibende Besserung erzielt, so dass die mechanische Behandlung, namentlich bei einseitiger Luxation, immer noch mit Geduld und Ausdauer zu versuchen wäre. Selbstverständlich kommt es darauf an, einen sehr genau nach Gyps oder Holz gearbeiteten Beckengurt zu construiren, der durch Fixation am Tuber ischii vollkommen unbeweglich gestellt ist und bei Anwendung der Parow'schen Pelotte die Körperlast tragen kann, ohne sich zu verschieben. Auch ein leichtgearbeiteter Hülsenapparat für's Bein, der sich auf dem Tuber ischii aufstützt und beständige Extension des Beins nach unten gestattet, würde vielleicht zu versuchen sein.

Operative Eingriffe zur Beseitigung der Luxation sind von Guérin, Brodhurst, Mayer und Hueter vorgeschlagen worden. Guérin empfahl Scarification des Periosts, Hueter Periosttransplantation, um eine bleibende Anheilung des Kopfes ans Darmbein zu erzielen, Brodhurst subcutane Durchschneidung aller den Gelenkkopf umgebenden Muskeln, Mayer endlich die Excision eines entsprechenden Knochenstücks aus der Diaphyse des gesunden Schenkels, um die Längendifferenz auszugleichen.

Die Entzündung des Kniegelenks. Gonitis.

Literatur. Ausser den bereits genannten Handbüchern von Brodie, Bonnet, Volkmann, Holmes, Barwell, Hueter u. König: Albrecht, Zur Anatomie des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. VII. p. 433. — Sonnenburg, Die spontanen Luxationen des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. VI. p. 489. — W. Heineke, Beiträge zur Kenntniss und Behandlung der Krankheiten des Knies. Danzig 1866. — König, Beiträge zur Resection des Kniegelenks. Langb. Arch. IX. p. 177. — Metzler, Ueber Resection des Kniegelenks. — Volkmann,

Ueber Osteotomie bei Kniegelenkanchylose. Berlin. kl. Wochenschrift 1879. N. 50. — Leisrink, Mittheilungen aus der polikl. und privaten Praxis. D. Z. f. Chir. 1876. — Riedel, Zur Pathologie des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. X. p. 37. od. D. Z. f. Chir. XI. p. 470. — Gross, Four cases of angular oss. anchylosis of the knee. Canstadt-H.B. 1868. II. p. 393. — Bryk, Beiträge zu der Resection. Lang. Arch. 15. p. 199. 487. — Bidder, Kniegelenkresection. im kindl. Alter. Centr.Bl. f. Chir. V. p. 76, V. Chir. Congress p. 52. — Mac Cormac, Med. Times 1875. p. 464. — Bidder, Experimentelle Beiträge und anatom. Untersuchungen zur Lehre von der Regenerat. des Knochengewebes namentlich in Beziehung auf die Resection des Kniegelenks. Langb. Archiv 22. Bd. p. 155. 1878. — Trendelenburg, Demonstration eines Präparats von Kniegelenk-Caries. Verh. des II. Chir. Congresses p. 72. — König, Die Exstirpation des oberen Recessus des Kniegelenks bei fungöser Entzündung. VI. Congress p. 78. — Volkmann, Ueber die Resection des Kniegelenks mit totaler Exstirpation der Kapsel. Ib. p. 81. — v. Langenbeck, Zur Resection des Kniegelenks.. VII. Congress p. 33 (Discussion über die Beweglichkeit im Knie nach Resection). — Grotkass, Ueber Kniegelenkresection bei antisept. Wundbehandlung. D. Z. f. Chir. X. p. 189. — N. Sack, Zur Statistik der Kniegelenkresection bei antiseptischer Wundbehandlung. In.-Diss. Dorpat 1880. — Riedel, Einige Resultate der Querdurchtrennung der Patella bei der Kniegelenkresection. C.Bl. f. Chir. 1880. N. 4.

Was die Wachsthumsvorgänge an den Epiphysen des kindlichen Kniegelenks anbelangt, so haben wir bereits im ersten Theil gesehen, dass dieselben ungemein lebhafte sind und dass die Epiphysenlinien erst sehr spät, meist um das 22.—25. Jahr, verknöchern. Die untere Epiphyse des Femur enthält bereits bei der Geburt einen etwa 3—4 Mm. grossen Knochenkern, der am Schluss des zweiten Lebensjahres etwa 25 Mm. lang und 10 Mm. breit geworden ist. Um diese Zeit stellt die Verbindung der Epiphyse mit dem Schaft gewöhnlich noch eine leicht nach oben convexe Linie dar.

Am Ende des dritten oder zu Anfang des vierten Jahres ist die untere Femurepiphyse fast vollständig bis auf die seitlichen Flächen der Condylen verknöchert. Die Epiphysenlinie ist entsprechend der Fossa intercondyloidea in der Mitte wellig eingeknickt (Rambaud und Renault). Bei Neugeborenen beträgt die Breite der Epiphyse von der Fossa intercondyloidea ant. aus gemessen durchschnittlich 8 Mm., vom Condyl. intern. (Seitenhöhe) 16 Mm., vom Condyl. externus 13 Mm., von der Foss. intercondyloidea poster. 6 Mm. oder im frontalen Durchschnitt die Höhe der Foss. intercondyloidea 9 Mm., Mitte des Condyl. internus 15 Mm., Mitte des Condylus externus 12 Mm. (König). Nach König findet jährlich eine Höhenzunahme der Epiphyse etwa um $\frac{2}{3}$—1 Mm. statt.

Oberschenkel.	18jähr. Mädchen.	16jähr. Mädchen.	11jähr. Mädchen.		Neugeborene.
Foss. intercondyl. ant.	24 Mm.	20 Mm.	16 Mm.		8 Mm.
Foss. intercondyl. post.	19 »	18 »	14 »		6 »
Seitenhöhe (Condyl. internus).	35 »	32 »	24 »		16 »
Seitenhöhe (Condyl. externus).	32 »	30 »	21 »	6jähr. Knabe eigene Beob.	13 »
Frontalschnitt. Aussen intercondyl.	21 »	20 »	19 »	15 Mm.	9 »
Frontalschnitt. Mitte des Condyl. intern.	32 »	30 »	24 »	20 »	15 »
Frontalschnitt. Mitte des Condyl. extern.	30 »	28 »	21 »	15 »	12 »

In der oberen Epiphyse der Tibia entwickelt sich ein kleiner Knochenkern erst in der zweiten Hälfte des ersten Jahres, der aber rasch wächst und zu Ende des zweiten Jahres bereits annähernd eine Länge von 20 Mm. (Querschnitt) erreicht hat. Um das zwölfte oder vierzehnte Jahr entwickelt sich ein Knochenkern in der bisher knorpligen Tuberosit. tibiae. Um das fünfzehnte Jahr sind diese beiden Epiphysen gewöhnlich ganz verknöchert, ihre intermediären Knorpelfugen aber noch bis zum 22. oder 25. Jahre persistent.

Was die Grössenverhältnisse der Epiphysen und namentlich ihre Beziehung zur Epiphysenlinie — in verschiedenen Lebensaltern — anbetrifft, so ergiebt die König'sche Tabelle:

Tibia.	18jähr. Mann.	16jähr. Mädchen.	11jähr. Mädchen.		Neugeborene.
Vordere Höhe.	44 Mm.	42 Mm.	38 Mm.		
Hintere Höhe.	22 »	18 »	15 »		
Innere Seitenhöhe.	21 »	19 »	15 »		10 Mm.
Aeussere Seitenhöhe.	20 »	19 »	14 »	6jähr. Knabe eigene Beob.	10 »
Frontalschnitt. Mitte.	20 »	17 »	15 »	17 Mm.	8 »
Frontalschnitt. Aeussere Höhe.	15 »	13 »	12 »	14 »	8 »
Frontalschnitt. Innere Höhe.	16 »	13 »	12 »	10 »	8 »

Die Gelenkflächen der Tibia erfahren nach den schönen Untersuchungen von Hueter durch den aufrechten Gang eine sehr wesentliche Umbildung. Während bei Neugeborenen durch die flectirte Haltung des Knies die Epiphyse der Tibia gleichsam nach hinten abgeknickt erscheint und die Gelenkfläche derselben mit der Horizontalen einen nach vorne offenen Winkel von etwa 45° bildet, sehen wir später die Epiphyse mehr in die Axe der Tibia hineinrücken, die Gelenkfläche horizontal werden. Die Contactflächen rücken mehr nach vorne, während der hintere Abschnitt, welcher gerade im Fötalleben in Berührung

mit dem Femur stand eliminirt wird. Die nächste Folge dieser Verschiebung der Contactflächen ist eine Formveränderung der lateralen Gelenkfläche der Tibia; während dieselbe bei Neugeborenen einen ziemlich reinen halben Kegelmantel bildet, dessen Axe ungefähr in die Mitte der Eminentia intercondyl. zu liegen kommt, wird sie später, namentlich im vorderen Abschnitt, mehr abgeflacht und nähert sich dadurch der Form der medialen Gelenkfläche um ein Bedeutendes. Diese Veränderungen hängen mit der Streckung und den Rotationsbewegungen der Tibia zusammen und haben vielleicht für die Entstehung der Abductionsstellung des Knies, für die Entwickelung des Genu valgum eine ganz besondere Bedeutung. Das Gelenkende des Femur zeigt sehr bedeutende intracapsuläre Knochenflächen, welche sich an den Seitenflächen des Knochens zwischen der mit Knorpel überzogenen Gelenkfläche und den Epicondylen befinden (Hueter). Nach hinten schliesst sich die Kapsel genau an die Grenze der eigentlichen Gelenkflächen der Condylen an, während sie vorne etwa 2—8 Cm. oberhalb der Patella beginnt (oberer Recessus) und gleich über der Patella sich seitlich auf die Epicondylen fortsetzt, äusserlich etwas steiler abfallend als an der inneren Seite. Die Lig. alaria mit dem Lig. mucosum theilen das Gelenk nach Hyrtl wenigstens an der vorderen Seite in drei vollkommen von einander unabhängige Gelenkräume.

Was die Bewegungen des Kniegelenks anbetrifft, so müssen dieselben bei den convergirenden Axen der Oberschenkelcondylen nicht als einfache Charnierbewegungen um die frontale Axe, sondern als combinirte, in Rotation um die verticale Axe auslaufende gedacht werden. Für das Verständniss dieser Bewegungen ist es am zweckmässigsten, sich mit Hueter das Kniegelenk als ein doppeltes zu denken, nämlich als ein oberes — zwischen Femurcondylen und Bandscheiben — für die Bewegung um die Frontalaxe und ein unteres — zwischen Bandscheiben und Tibiaflächen — für die Rotation. Da die Beweglichkeit der inneren Bandscheiben eine sehr beschränkte ist, so wird sich der Unterschenkel gewissermassen um den Condyl. internus drehen und daher mit seiner Gelenkfläche und dem nahezu senkrecht gestellten hinteren Kreuzband für die Rotationsbewegung maassgebend sein. Eine solche Rotation des Unterschenkels nach aussen findet nur bei der vollen Streckung und Beugung statt. Abductionsbewegungen im Knie sind wegen der straffen seitlichen Bandmassen nicht denkbar und nur bei tiefergehender Veränderung der lateralen Epicondylen möglich. Die Hemmung der Streckbewegung findet durch Einklemmen der lateralen Bandscheibe und das Vorhandensein der von Henle beschriebenen Hemmungsfacetten — namentlich am Epicondyl. externus femoris — statt.

Die Entzündungen des Kniegelenks sind entweder synoviale oder ossale und dann je nach dem anatomischen Charakter der Entzündung als seröse, serös-eitrige, catarrhalische, eitrige oder fungöse, granulirende aufzufassen. Wo die knöchernen Gelenkenden den Ausgangspunkt der Erkrankung bilden, handelt es sich entweder um die circumscripte ostitische Form mit Uebergang in Vereiterung, Verkäsung, Caries und Nekrose oder um die granulirende, fungöse Erkrankung des Marks mit diffuser Betheiligung der Kapsel. Wo sämmtliche, das Gelenk constituirende Gewebe betheiligt sind, kann man ebenso wie beim Hüftgelenk von einer Panarthritis des Kniegelenks reden.

Die rein secretorischen Formen der Synovitis haben bereits im allgemeinen Theil ihre Besprechung gefunden. Hier interessirt uns ganz besonders die fungöse und die ostitische Form, weil sie das grösste Contingent der im kindlichen Alter vorkommenden Gelenkentzündungen bilden und durch ihre lange Dauer, ihre schweren Folgen und ihre mühselige Behandlung das Hauptinteresse des Arztes in Anspruch nehmen. Die ossale Form der Gonitis nimmt ihren Ursprung am häufigsten von dem inneren oder äusseren Condylus der Tibia und des Femur, von der Eminentia intercondyliea tibiae oder vom Köpfchen der Fibula; bei kleineren Kindern sind mir hin und wieder Erkrankungen des Knochenkerns, namentlich an der Epiphyse des Femur vorgekommen. (Fig. 15. Oberschenkelepiphyse eines 3jährigen Kindes aus der Sammlung von Prof. Bergmann.) Gewöhnlich handelt es sich um circumscripte käsige Heerde, die entweder zu moleculärem Zerfall oder Necrose der käsig infiltrirten Markparthie führen und bei unmittelbarer Nachbarschaft des Gelenks immer Mitbetheiligung desselben bedingen müssen. Häufig genug bilden sich um die erkrankten Knochenheerde wuchernde Granulationen, welche den Knorpel durchbrechen und so eine freie Communikation des Entzündungsheerdes mit dem Gelenk und die tuberculöse Infection desselben einleiten. Je näher zur Gelenkfläche sich ein solcher ossaler Heerd befindet, desto rascher wird natürlich der Durchbruch erfolgen; mitunter können sich in der Umgebung sclerosirende Processe bilden, die die Entleerung des Eiters zurückhalten oder dem Andrängen der Granulationen Widerstand leisten. In allen diesen Fällen besteht die Mitbetheiligung des Gelenks zunächst, so lange noch kein Durchbruch stattgefunden hat, in einer gesteigerten serösen Exsudation von Seiten der Synovialis, die bei längerem Bestande auch den hyperplasti-

Fig. 15.



schen Charakter annehmen kann. Wo es in der Umgebung des käsigen ostitischen Heerdes zur fungösen Granulationswucherung kommt und wo dieselbe allmählig in's Gelenk hineindringt, da nimmt die Gelenkentzündung gewöhnlich den Charakter einer fungösen Panarthritis an.

Die fungöse Synovitis des Kniegelenks entsteht meist sehr allmählig, unter Umständen kann sie sich aber auch recht acut zu einer bisher latent verlaufenden ossalen Heerd-Erkrankung hinzugesellen. Wenn man in solchen Fällen frühzeitig resecirt, so lässt sich auch der Entwickelungsgang des Processes mit ziemlicher Sicherheit nachweisen. Der meist noch gut erhaltene Knorpelüberzug der Gelenkenden ist an einzelnen Stellen verfärbt, von Granulationen siebförmig durchbrochen und gelockert oder bereits in geringem Umfange vollständig aufgezehrt. Die an dieser Stelle entblösste Spongiosa ist gelblich gefärbt, fühlt sich hart und etwas rauh an, der Knorpel in der Umgebung durch eine dünne Schicht von Granulationen abgehoben, in denen man mitunter schon mit blossem Auge miliare Knötchen deutlich erkennen kann. Führt man hier einen senkrechten Schnitt durch den Knochen, so findet man meist eine circumscripte, gelblich verfärbte Parthie, in deren Umgebung schon demarkirende Processe hervortreten, die alle Uebergänge von der beginnenden Hyperämie des Markgewebes bis zur Bildung eines Granulationswalls und Lockerung der käsig infiltrirten Parthie zeigen. Nicht selten trifft man an den intracapsulären Knochenflächen des Femur, namentlich an den seitlichen, in der Nähe der knorpligen Gelenkflächen kleine unregelmässige, mit Granulationen erfüllte Defecte, in deren Umgebung die fungöse Degeneration der Kapsel und die Granulationswucherung ziemlich weit vorgeschritten ist, wo sich mitunter auch Ansammlungen grösserer oder geringerer Mengen grumösen, flockigen Eiters finden, die mit der übrigen Gelenkhöhle nicht communiciren. Hier handelt es sich offenbar um bereits ausgefallene corticale Käseheerde, die den zunächst liegenden Abschnitt der Kapsel inficirt haben, während entfernter liegende sich noch relativ intact erweisen. Es kann nun in der That vorkommen, dass eine solche fungös erkrankte Parthie der Gelenkhöhle sich durch Granulationswucherung gegen das übrige Gelenk abschliesst (partielle fungöse Synovitis), dass der zwischen den Granulationen angesammelte oder neu gebildete Eiter sich allmählig einen Ausweg sucht und durch das starre, speckig infiltrirte, perisynoviale Gewebe abgelenkt, oft erst ziemlich entfernt vom Gelenk zum Durchbruch kommt. Man hat solche Abscesse früher ganz allgemein als perisynoviale (abscès circonvoisins) aufgefasst, die mit der Gelenkhöhle gar nicht in Verbindung stehen sollen. Eine genauere Durchmusterung frisch resecirter Kniegelenke hat jedoch in mir mehr und

mehr die Ueberzeugung befestigt, dass diese Auffassung eine irrige ist und dass ein solcher Abscess fast stets auf eine erkrankte Parthie des Gelenks führt, auch wenn dieselbe mitunter sehr wenig umfangreich ist.

Die allmählig fortschreitende ulcerative Zerstörung oder Lockerung der Gelenkbänder — Lig. cruciata, lateralia — hat eine ganz besondere Bedeutung für die Aufhebung des natürlichen Zusammenhangs der Gelenkflächen mit einander und die Möglichkeit frühzeitig eintretender, ausgedehnter Verschiebungen derselben. Es erklärt dieselbe die so häufig im Gefolge der fungösen Gonitis beobachtete, abnorme seitliche Beweglichkeit der Tibia, ferner die Subluxationen nach hinten, die abnormen Rotationsstellungen und Abductionen des Unterschenkels, die der Geraderichtung des Beins bei vorgeschrittenen oder abgelaufenen Fällen so bedeutende Hindernisse in den Weg stellen, ja sie mitunter ganz unmöglich machen können.

Es braucht aber nicht immer zur Eiterung zu kommen. Die neu gebildeten Granulationsmassen werden allmählig trockener, derber, verlieren ihre reichliche Vascularisation und gehen allmählig in sclerotisches Narbengewebe über, das hin und wieder noch kleine erweichte, mit trüber Flüssigkeit gefüllte oder käsig eingedickte Heerde umschliesst. In anderen Fällen kann die bereits eingetretene Erweichung im perisynovialen Gewebe, die beginnende Ulceration im Gelenk und die Ansammlung grosser Mengen Flüssigkeit daselbst sich zurückbilden oder es brechen nach längerem Bestande die periarticulären Abscesse auf, die Eiterung versiegt und ein festes Narbengewebe löthet allmählig die bereits locker gewordenen Gelenkenden wieder mit einander zusammen.

Wo bereits Knorpelulceration bestand, schieben sich fibröse Brücken von einem Gelenkende zum anderen hinüber, die noch vorhandenen Knorpelreste erhalten sich aber meist noch sehr lange, so dass von einer eigentlich knöchernen Anchylose erst in sehr viel späteren Altersperioden die Rede sein kann. Wo es gar nicht zur Eiterung kam oder dieselbe keine grössere Ausdehnung gewann, können die Kinder sich rasch erholen und später keine Schädigung ihrer Gesundheit mehr zeigen. Bei sehr ausgedehnten Eiterungen, Gelenkcaries und längerem Krankenlager sind natürlich Tuberculose oder amyloïde Degeneration ernstlich zu fürchten und bleibt wohl selbst im besten Falle eine tiefere Anämie und Reizbarkeit der Gewebe fürs ganze Leben bestehen.

Symptomatologie und Diagnose.

Die primär-purulenten Synovitiden gehören fast ausschliesslich dem Säuglingsalter an und kennzeichnen sich schon frühzeitig durch die

Unbeweglichkeit des Gliedes, die grosse Empfindlichkeit, das hohe Fieber und die rasch eintretende Schwellung des Gelenks, das Verstreichen der Gelenkformen und Tanzen der Patella. Wo man ähnliche, acut entstandene Entzündungen bei Kindern von zwei bis vier Jahren antrifft, lassen sie sich wohl meist auf ostitische Heerde in den Knochenkernen zurückführen, die ins Gelenk durchbrochen sind. Die Anamnese ergiebt, dass die Kinder gewöhnlich schon einige Zeit vorher gehinkt und über Schmerzen im Knie geklagt haben. Die fungöse Synovitis entwickelt sich meist sehr langsam, mit Beugestellung und geringerer Beweglichkeit des Knies; die Kinder klagen über Ermüdung, vorübergehende Empfindlichkeit, die durch Laufen und Herumspringen gesteigert wird. Das kranke Bein wird geschont, nur die Spitze des Fusses aufgesetzt, bei jedem Schritt fällt die Hauptlast auf das gesunde Bein, während das kranke nur momentan den Boden berührt. Untersucht man in diesem Stadium, so zeigen sich die Gelenkconturen etwas verstrichen, namentlich die Vertiefungen zu beiden Seiten der Patella ausgefüllt, die innere Contur des Beins etwas anders als die des gesunden, namentlich die Vertiefung oberhalb des Condylus internus mehr verstrichen oder auch die ganze innere Gelenklinie mehr hervorspringend. Das Bein wird gewöhnlich leicht flectirt gehalten; passive Bewegungen sind nur in sehr geringem Maasse oder gar nicht möglich, weil die Muskeln sich sofort lebhaft anspannen; der Versuch einer passiven Bewegung, namentlich der Streckung ist äusserst schmerzhaft. Prüft man jetzt die Patella auf ihre Beweglichkeit, so zeigt sich, dass dieselbe bedeutend geringer ist, als auf der gesunden Seite, und dass alle Bewegungsversuche Schmerz hervorrufen. Bei aufmerksamem Betasten des Gelenks überzeugt man sich, selbst bei jüngeren Kindern, dass die Umschlagsstellen der Synovialis, namentlich am Epicondyl. internus femoris und tibiae, druckempfindlich sind. Abmagerung des Ober- und Unterschenkels im Vergleich zur gesunden Seite fehlt fast nie.

In späteren Stadien ist die Schwellung des Gelenks meist schon sehr viel bedeutender und gewinnt durch Mitbetheiligung des oberen Recessus und der parasynovialen Gewebe jene charakteristische spindelförmige Form, welche namentlich durch die sehr auffällige Abmagerung des Gliedes — ober- und unterhalb — deutlich ins Auge springt. Selten fehlt hier die abnorme seitliche Beweglichkeit der Tibia, auch gewisse charakteristische Stellungen finden sich ein. Das Knie ist flectirt, stark nach aussen rotirt und gewöhnlich auch schon in geringem Grade abducirt. Was die Entstehung dieser Stellungen anbetrifft, so kommt für die Flexion wohl zunächst die Capacitätsfrage in Betracht, welche übrigens nach den Untersuchungen von Delitsch

bereits mit einer Flexion von 20—30° befriedigt ist. Es muss aber bei der Entstehung dieser Stellungen auch das Bedürfniss des Kranken in Rechnung gezogen werden, das Bedürfniss nach Ruhe (Bonnet) und das Streben des Kranken, sein Bein vor jeder Art von Insulten, Belastung etc. zu schützen, was unzweifelhaft beim Gehen — und diese Kranken gehen gewöhnlich recht lange bevor sie bettlägrig werden — durch flectirte Haltung des Knies und Auftreten mit der Fussspitze bewerkstelligt wird. Die Rotation des Unterschenkels nach aussen, welche durch die Beugestellung des Knies ohnehin eingeleitet wird, kommt wohl wesentlich durch die Haltung des Beins in der Rückenlage zu Stande. Um dem flectirten, bereits leicht nach aussen rotirten Unterschenkel eine bessere und sichere Stütze zu verleihen, wird die Ferse und der äussere Rand des stark nach aussen rotirten Fusses auf die Matratze aufgestemmt; da nun die Drehung des Fusses um die verticale Axe nur in geringem Maasse möglich ist (zum grössten Theil in einer Abductionsstellung des Fusses besteht), so muss die Rotation natürlich im Kniegelenk erfolgen. Wenn wir bedenken, dass bei dieser Drehung der Condylus externus femoris mehr auf den vorderen Abschnitt der lateralen Gelenkfläche der Tibia herabrückt, und dass durch das Aufstützen des Fusses hier die Gelenkflächen stärker aneinander gedrückt werden, so können wir uns wohl denken, dass durch diesen beständigen Druck die Bandscheiben verkleinert, die Knorpel usurirt und schliesslich auch die äusseren Knochenflächen abgeschrägt werden, während die inneren in Folge der Druckentlastung bisweilen ein gesteigertes Wachsthum zeigen (König). Diese Difformität tritt namentlich dort deutlich zu Tage, wo das erkrankte Bein dauernd zum Gehen benutzt worden ist, während bei der Rückenlage gewöhnlich mehr ein Zurücksinken der Tibia nach hinten — die sogenannte Subluxation — mit Rotation nach aussen beobachtet wird. Selbstverständlich rückt durch die veränderte Stellung der Tibia die Patella mehr auf den äusseren Condyl. des Femur und kann in den schlimmsten Fällen die Fossa intercondyloïdea schliesslich bleibend verlassen.

Sonnenburg hat in neuerer Zeit auf die gar nicht so selten vorkommende Knickung der Tibiaepiphyse aufmerksam gemacht, die man bisher wohl ganz allgemein als Subluxation bezeichnete. Bei dem osteoporotischen Zustande der Gelenkenden, wie er die fungöse Gonitis fast stets begleitet, bei der Verdünnung der Corticalis im oberen Ende der Diaphyse kann in der That in sehr vorgeschrittenen Fällen auch ohne Lockerung oder Trennung der Epiphyse eine derartige Ausbiegung mit der Convexität nach hinten erfolgen, sowie man nicht selten auch das untere Ende des Femur sich nach unten krümmen sieht — eine

Erscheinung, auf welche ich schon bei Betrachtung der excentrischen Knochenatrophie aufmerksam gemacht habe. Selbstverständlich verkürzen sich allmälig durch diese fehlerhafte Stellung Muskeln, Fascien und Kapselwand an der Flexionsseite so, dass ein vollständiges Geraderichten des Knies selbst bei nur lockeren Verbindungen der Gelenkflächen unter einander kaum zu bewerkstelligen ist.

Die ossale Form der Kniegelenkentzündung bietet in ihrer Erscheinung manche wesentliche Abweichung von der fungösen. Abgesehen davon, dass in vielen Fällen die Flexionsstellung ausbleibt oder nur bei serösem Erguss in die Gelenkhöhle oder bei ganz oberflächlicher Lage des ostitischen Heerdes im vordern Abschnitt der Condylen eintritt, so zeigen sich die passiven Bewegungen relativ unbehindert, die Extension bleibt bis zur normalen Grenze frei, nur die Flexion leidet (Kocher). Untersucht man die Gelenkenden durch sorgfältiges Abtasten und Fingerdruck oder durch leichtes Anschlagen mit dem Percussionshammer, so finden sich circumscripte Stellen, die druckempfindlicher sind, an denen sich die Haut etwas infiltrirter, gleichsam ödematös, ausweist — und wo auch die Schallhöhe des Knochens eine andere sein soll, wie auf der gesunden Seite (Lücke). Immer beachte man bei dieser Untersuchung die Prädilectionsstellen der ostitischen Erkrankung, die Ansatzpunkte der Gelenkbänder, namentlich des Lig. lateral. internum an der Tuberositas tibiae. Wenn durch Reizung der Synovialis seröse Synovitis hinzugetreten ist, so wird man sich leicht überzeugen, dass zwischen der schwammigen Füllung der Gelenkkapsel bei fungöser Synovitis und dem flüssigen Ergusse ein wesentlicher Unterschied besteht. Die Umschlagstellen der Kapsel sind nicht in so scharf markirter Linie druckempfindlich, die Patella ist beweglicher, bei grosser Flüssigkeitsmenge tanzend, der Erguss mehr auf einzelne Abschnitte des Gelenks beschränkt, so namentlich bei Erkrankung des Tibia-Kopfes der obere Recessus bisweilen ganz frei; überhaupt fehlt die diffuse starre Infiltration der Weichtheile um das Gelenk, die für die fungöse Entzündung so sehr charakteristisch ist. Bei Druck der Gelenkflächen gegen einander, wobei man ja leicht den Druck auf die einzelnen Gelenkabschnitte concentriren kann, wird nicht selten Schmerz angegeben; desgleichen rufen Zerrungen der Seitenbänder durch Abductions- und Adductionsbewegungen Schmerz hervor. Kocher betont, dass den serösen Synovitiden bei Erkrankung der knöchernen Gelenkenden eine besondere Hartnäckigkeit zukommt, dass sie die Eigenthümlichkeit haben, intermittirend aufzutreten, von Zeit zu Zeit grössere Exacerbationen zu machen (l. c. p. 886). Die serösen Ergüsse werden nicht selten durch leicht entzündliche Erscheinungen eingeleitet, doch hält sich das Fieber meist in mässigen Grenzen. Wo Durchbruch

eines ostitischen Heerdes ins Gelenk erfolgt, können Fiebererscheinungen, Schwellung, Röthung und Empfindlichkeit der Kapsel sehr viel höhere Grade erreichen; es kommt aber auch oft genug vor, dass die Entzündung sich nur auf einen Gelenkabschnitt beschränkt und dadurch die klinischen Merkmale der Gelenkentzündung weniger deutlich zu Tage treten. Wo das Gelenk in toto sich an der Entzündung betheiligt, da können natürlich dieselben fehlerhaften Stellungen eintreten, wie wir sie bereits oben für die fungöse Synovitis beschrieben haben.

Sehr charakteristisch für die ossale Form der Gelenkentzündung ist das Ausbleiben jener typischen Spindelform; die sich bildenden Abscesse sind mehr localisirt, die Haut über und in der Nachbarschaft derselben sehr viel dünner, weniger infiltrirt — eine Rückbildung derselben findet wohl nie statt; nicht selten findet man auch bei vorgeschrittenen Fällen Narben, die dem Knochen adhäriren, die Gelenkenden selbst erscheinen aufgetriebener, die Haut über ihnen verdünnt, gespannter, namentlich sind es einzelne Parthien, die sich deutlicher in dieser Beziehung hervorthun. In Bezug auf die Aetiologie der chronischen destructiven Kniegelenkentzündungen ist nichts Neues hinzuzufügen. Traumen, Tuberculose und Scrophulose bilden die locale und allgemeine Prädisposition, auf welche man stets zu recurriren hat. Die fungöse Form entsteht oft genug bei scheinbar gesunden Kindern; wo sich die ostitische einstellt, wird man selten Drüsenschwellungen vermissen, oder der sogenannte floride Habitus springt deutlicher in's Auge.

Therapie.

Die fungöse Form der Gonitis erfordert strengste Immobilisirung und Entlastung des Gelenks in nahezu gestreckter Stellung. Wo der Fall frisch und die Flexionsstellung noch keine hochgradige ist, kann man die Streckung durch Gewichte bewerkstelligen oder noch einfacher sie in der Narcose vornehmen und dann einen Gypsverband appliciren. Bei längerem Bestande der Krankheit, bedeutendem Widerstand von Seiten der Flexoren empfiehlt es sich, die Streckung nicht in einer Sitzung zu erzwingen, sondern sie mehrere Mal zu wiederholen, bis der Zweck erreicht ist. Man wird sich überzeugen, dass die nächstfolgenden Streckungen viel leichter vor sich gehen und dass der Insult ein sehr viel geringerer ist. Bei der Streckung des Knies thut man gut, erst durch einige vorsichtige Bewegungen in der Flexions- und Extensionsrichtung das Gelenk frei zu machen und dann in der Bauchlage die Epiphyse der Tibia von hinten her mit der einen Hand abzuhebeln und vorzuschieben, während man mit der anderen Hand extendirt und den Winkel zu vergrössern sucht (Lücke, Sonnenburg). Nie ist

Gewalt anzuwenden; man begnüge sich mit geringen Resultaten, wenn die Hindernisse zu gross erscheinen. Wie bei der Behandlung der Coxitis, so ist auch hier möglichst früh für Entlastung des Gelenks, Luft und Bewegung Sorge zu tragen. In Ermangelung gut gearbeiteter Hülsenapparate mit Extensionsvorrichtung, deren Bewegung im Knie zunächst durch Schrauben festzustellen ist (Hessing), kann man sich auch des Leim-, Wasserglas- oder Filzverbandes bedienen, das Tuber ischii zum Stützpunkt des Verbandes benutzen und durch eine steigbügelartige Vorrichtung ein Freischweben der Extremität erreichen. Die Längendifferenz muss natürlich durch einen erhöhten Schuh auf der gesunden Seite ausgeglichen werden. Gewöhnlich habe ich gleichzeitig mit solchen entlastenden Apparaten noch eine leichte Compression des Knies mit Mercurialpflasterstreifen combinirt, die sich dachziegelförmig decken. Nichts ist häufiger, als dass während dieser Behandlung die Geschwulst etwas abnimmt, namentlich die Infiltration der Weichtheile sich verliert, sich aber Fluctuation namentlich im oberen Synovialrecessus oder in der Gegend des Fibulaköpfchens einstellt. Wenn ich nicht wiederholt gesehen hätte, dass solche Eiteransammlungen sich vollständig zurückbilden können, so würde ich unbedingt der Eröffnung derselben unter antiseptischen Cautelen das Wort reden. Die Eröffnung dieser Abscesse, namentlich wenn sie weiter ab vom Gelenk liegen, bietet auch keinerlei Gefahren und hin und wieder hat man die Freude, dass nach sorgfältiger Ausräumung mit dem scharfen Löffel primäre Verklebung eintritt. Im Grossen und Ganzen ist aber nicht viel mit der Eröffnung gewonnen, so lange der Process im Gelenk selbst noch seinen Fortgang nimmt, und ich glaube daher, dass die heutzutage so sehr perhorrescirte zuwartende Behandlung immer noch nicht ganz ihre Berechtigung verloren hat. Wo man Gelegenheit hat, die Behandlung frühzeitig zu beginnen und allen physiologischen Bedingungen Rechnung zu tragen, wo es möglich ist, die Behandlung durch Badekuren im Sommer zu unterstützen, da ist der Ausgang wohl meist ein befriedigender, wenngleich vollständige Genesung selten vor 3—4 Jahren zu erwarten steht. Man hüte sich ja die immobilisirenden Stützverbände zu früh zu verlassen; ein jeder solcher Versuch rächt sich durch gesteigerte Schmerzhaftigkeit, Schwellung und verzögert die Heilung. Nur in sehr seltenen Fällen habe ich noch eine relative Beweglichkeit des Knies wiederkehren sehen. Selbst wenn eine solche gewonnen werden sollte, muss man sich vor der grossen Neigung zu Flexionscontracturen durch elastische Züge, welche über einen Stahlbügel an der vorderen Seite des Gelenks kreuzweise zu den Seitenschienen laufen, zu schützen suchen. Solche Knieen werden wohl bisweilen durch oft wiederholte

Badekuren noch etwas mobiler; Beweglichkeit bis 50° habe ich nur in einem glücklich geheilten Falle nach vielen Jahren allmählig eintreten sehen.

Die ossale Form der Gonitis kann unter Umständen, wo sie frühzeitig erkannt wird, die Ignipunctur oder das Evidement erfordern. Kocher hat den Nutzen der Ignipunctur so trefflich motivirt, dass ihrer Aufnahme in die chirurgischen Heilmittel wohl kein Bedenken mehr entgegensteht. Sie ist aber nur dort wirklich indicirt, wo der Process streng localisirt erscheint und man Aussicht hat, den Krankheitsheerd durch einen derartigen Eingriff radical zu zerstören. Leider dürfte sich bei der so häufigen Multiplicität der Erkrankungen nur selten Gelegenheit zu solchen Eingriffen finden. Wenn es irgend möglich ist, soll man lieber durch immobilisirende und entlastende Apparate und durch eine sehr sorgfältige Allgemeinbehandlung die Rückbildung oder Ausheilung derselben anzustreben suchen. Diese exspectative Therapie kann auch fortgesetzt werden, wenn nur die Zeichen einer partiellen fungösen Erkrankung vorhanden sind; wo sich aber zu einer ossalen Erkrankung unter mehr oder weniger acuten Erscheinungen die Zeichen einer diffusen fungösen Synovitis hinzugesellen, da ist die Resection des Gelenks indicirt und, je frühzeitiger sie vorgenommen wird, desto günstiger ist es für den Kranken.

Die Resection des Kniegelenks finde ich also hauptsächlich dort indicirt, wo eine bisher günstig verlaufende fungöse oder ossale Form der Entzündung sich plötzlich verschlimmert und alle Zeichen vorhanden sind, dass die Infection des Gelenks rasch vorschreitet. In den chronisch verlaufenden Fällen der fungösen Gonitis möchte ich sie nicht befürworten, namentlich wenn schon Durchbruch nach aussen stattgefunden hat.

Es ist nicht immer möglich die speckig infiltrirten Massen zu entfernen; der anfänglich durch die Resection gesetzten Besserung folgt meist eine erneute Gewebswucherung und vermehrte Eiterung, so dass eigentlich nichts gewonnen ist und man sich nach einiger Zeit wieder auf den Status quo ante zurückversetzt sieht.

Ganz vernachlässigte Fälle, wie man sie zuweilen zu Gesichte bekommt, mit enormer Schwellung, schwammigen Granulationsmassen, die aus den Fistelgängen hervorwuchern, sollte man lieber gleich amputiren, um das Leben der Kranken zu retten.

Die Resection des Kniegelenks bietet bei Kindern nach der Zusammenstellung von König 62,5 % Heilungen, 19 % Todesfälle und den Rest Misserfolge. Ich glaube, dass dieses Verhältniss so ziemlich der Wirklichkeit entspricht, da auch bei der antiseptischen Wundbe-

handlung sich immer noch eine Mortalität von 17 % nachweisen lässt (Sack). Es stellt sich indessen bei genauer Durchmusterung der Casuistik heraus, dass diese hohe Mortalitätsziffer wesentlich auf Rechnung complicirender Allgemeinerkrankungen vor der Operation (Tuberculose, amyloïde Degeneration etc.) zu setzen ist und nicht eigentlich der Operation als solcher zur Last fällt. Die Operationsresultate werden mit der Zeit gewiss günstiger ausfallen, wenn man frühzeitig operirt und die zu operirenden Fälle nur sorgfältiger auswählt. Was die functionellen Resultate der Kniegelenkresection anbetrifft, so ist in neuerer Zeit die Möglichkeit einer knöchernen Vereinigung der Sägeflächen stark angezweifelt worden. An einem Falle indessen, der nur drei Monate nach der Operation an Masern zu Grunde ging, konnte ich solide knöcherne Brücken nachweisen, welche die Sägeflächen mit einander vereinigten.

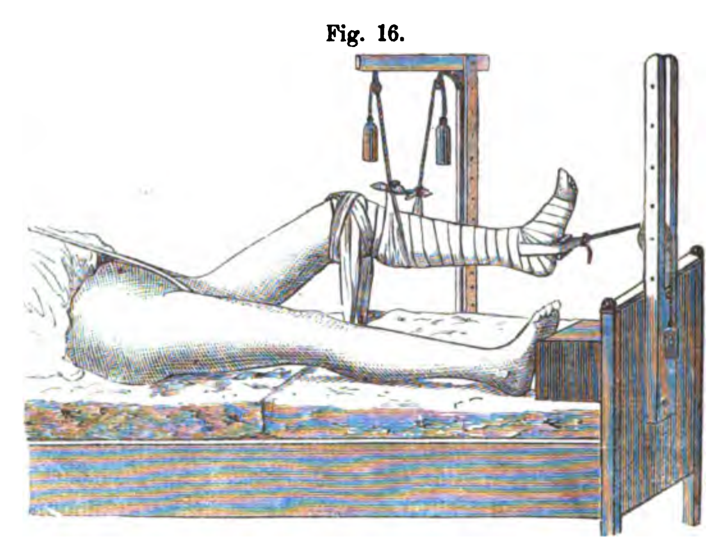
In Betreff der Operation selbst verweise ich auf die Arbeiten von König, Metzler und Volkmann. Am geeignetsten ist ein Bogenschnitt an der Vorderseite des Gelenks oder der von Volkmann in neuester Zeit vorgeschlagene, einfache quere Schnitt über die Patella, mit Durchtrennung derselben (Deut. med. Woch. 1877. Nr. 33), sorgfältige Entfernung aller krankhaft afficirten Kapselreste und möglichste Schonung der Gelenkenden. Aus den eben mitgetheilten König'schen Tabellen ergiebt sich, in welcher Entfernung von den Gelenkflächen man die Epiphysenlinie zu erwarten hat. Dieselbe ist unter allen Umständen zu schonen; ostitische Heerde reinigt man am Besten mit dem scharfen Löffel; wo die Epiphyse noch zum grössten Theil knorplig ist und die Erkrankung vom Knochenkern ausgeht, könnte man sich auf ein Evidement des Kerns und Abtragung der von Granulationsgewebe durchwucherten Knorpelparthieen beschränken. Die Entfernung der Patella ist nicht absolut nothwendig: König, Volkmann und Mac Cormac haben sie nach Entfernung alles Krankhaften — Absägung der inneren Fläche — stehen lassen. Volkmann näht die quer durchtrennte Patella wieder zusammen. »Nicht der glatte, sofort den Knochen zur Adaption in breiter Fläche »geschickt machende Sägeschnitt, sondern die partielle Entfernung der »kranken Theile mit Säge, Messer oder scharfem Löffel ist für die Re»sectionen der Kinder das beste Verfahren« (König, Lehrbuch II. p. 962).

Was die Nachbehandlung anbelangt, so empfiehlt sich unter allen Umständen eine Vereinigung der Sägeflächen mit Silberdrath oder dicken Catgutfäden (König). Ich habe früher die Watson'sche Schiene mit Gypsverband und Eisenbügel angewandt und die Resec-

tionswunde mitunter continuirlich irrigirt. In neuester Zeit empfiehlt König eine besondere Resectionsschiene, welche die Anwendung des Lister'schen Verbandes ermöglichen soll (Lehrbuch II. p. 963). Ich glaube aber, dass die Volkmann'sche Blechschiene mit der T-förmigen Stütze denselben Zweck erfüllt, da ja der Lister'sche Verband das Glied an und für sich genügend schient. Bei misslungener prima intentio wäre die offene Behandlung mit permanenter Irrigation zu versuchen, um nicht durch den traumatischen Reiz eines häufigen Verbandwechsels den Wundverlauf zu stören. Ich habe einen Fall veröffentlicht (St. Petersburger Med. Woch. 1876. Nr. 7), der bei der Irrigationsbehandlung fieberfrei verlief, während der Schienenwechsel, welcher wegen Durchnässung des Gypsverbandes ungefähr alle 8 Tage vorgenommen werden musste, jedesmal die Temperatur bis 39 ° C. und darüber in die Höhe trieb. König hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich im weiteren Verlauf (nach 5—8 Jahren) sehr leicht Verkrümmungen des Knies, namentlich Flexionsstellungen, einfinden und dass man deshalb lange Zeit mit sorgfältig gearbeiteten Tutoren fortfahren müsse. Obgleich Bidder bei Gelegenheit einer Discussion über diesen Gegenstand — auf dem 5. Chirurgencongress — günstigere Resultate für sich in Anspruch nahm, was er hauptsächlich wiederholten Ausschabungen der Fistelgänge zuschrieb, so muss ich doch die König'schen Erfahrungen bestätigen. In einem von mir operirten, günstig verlaufenen Falle entwickelte sich eine sehr starke Biegung nach aussen, weil die Eltern des Kindes den mitgegebenen Schutzverband zu früh wegliessen. Man hat also strengstens darauf zu achten, dass die festen Verbände nicht zu frühzeitig abgelegt werden. Dass sehr schlimme Verkürzungen eintreten würden, wenn man die Epiphysenlinie fortnimmt, braucht nach den vielen vorliegenden Beobachtungen wohl kaum mehr betont zu werden.

Veraltete Contracturen des Kniegelenks greift man am besten mit der Extensionsbehandlung an, die man in der von Schede (Langb.'s Arch. XII. p. 959) vorgeschlagenen Weise (Fig. 16) zweckmässig modificirt. Geht die Streckung gut vorwärts, so kann man sie wohl auch durch das Redressement in der Narcose vervollständigen und dann sofort einen Gypsverband anlegen. Mit dem Flexionswinkel verschwindet gleichzeitig der abnorme Abductionswinkel (König), weil Gelenkflächen mit einander in Berührung kommen, die durch den entzündlichen Process noch nicht verändert sind. Selbstverständlich wird man nur solche Fälle zur Behandlung auswählen, wo die Gelenkflächen noch einigermaassen an einander beweglich sind, wo das Haupthinderniss in den Muskeln, Fascien und der hinteren Kapselwand liegt. Sind

Fig. 16.



noch eiternde oder vernarbte Fisteln vorhanden, so muss man sehr vorsichtig zu Werke gehen, nicht zu grosse Gewichte anwenden und bei Eintritt von entzündlichen Erscheinungen die Behandlung sofort sistiren. Zu Tenotomieen habe ich mich ebensowenig veranlasst gesehen wie König; wenn man bedenkt, dass die Schrumpfung nicht blos die Sehnen, sondern sämmtliche Weichtheile an der Flexionsseite betrifft, so ist schon a priori nicht viel von ihnen zu erwarten.

Wo die Beweglichkeit im Knie fast Null ist und man allen Grund hat, eine knorplige oder wenigstens theilweise knöcherne Anchylose zu vermuthen, da verdient die Diaphysenosteotomie — Osteotomia cuneiformis — vor jedem anderen Verfahren den Vorzug.

Beide Operationsmethoden — welche schon von Rhea Barton und Gordon Buck geübt worden sind — haben durch Volkmann's Vorgang auch in Deutschland Eingang gefunden. Volkmann schlug Femur und Tibia mit dem Meissel hart über und unter dem Kniegelenk durch, mobilisirte auf diese Weise den ganzen Gelenkkörper und erzielte ein sehr befriedigendes Resultat.

Leisrink sägte mit gutem Erfolge einen grossen Keil aus der vorderen Seite des anchylosirten Gelenks aus. Ich habe gleichfalls in mehreren Fällen durch die keilförmige Osteotomie im Bereich des Gelenks oder gleich oberhalb der Epiphyse sehr günstige Resultate erzielt. Jedenfalls dürfte dieses Verfahren für den Kranken viel schonender und expeditiver sein, als das Brissement forcé.

Genu valgum.

Literatur. Hueter, Anatomische Studien an den Extremit., Gelenken Neugeb. und Erwachsener. V. Archiv 26. p. 481. 1862. — Id., Zur Anatomie des Genu valgum. Langb. Arch. II. p. 622. — Albrecht, Zur Anatomie des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. VII. p. 433. — Girard, Zur Kenntniss des Genu valgum. Central-Bl. f. Chir. I. p. 273. — F. Busch, Die Belastungsdeformitäten der Gelenke. Berlin 1880. — Th. Annandale, Neue Operation für zwei Fälle von Genu valgum. Edinb. med. Journal 1875 (ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 589). — Howse, Genu valgum (varum?) treated by excision of the knee joint. (Guy's Hosp. Rep. 1875. p. 53. ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 700. — Ogston, the operat. treatment of genu valgum. Edinb. med. Journal 1877. p. 782. (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 299). — Id., Zur operativen Behandlung des Genu valgum. Langb. Archiv XXI. p. 537. — Delore, Du genu en dedans, de son mécanisme et de son traitement. Gaz. des hôp. 1874. 251. — Tillaux, Redressement du genu valgum. Bull. de la société de Chir. 17. Nov. 1875. Centr.Blatt f. Chirurgie III. p. 495. — M. Schede, Ueber keilförmige Osteotomie bei Genu valgum. Berl. kl. Wochenschr. 1876. N. 52. — Ed. v. Wahl, Zur Casuistik der Osteotomia. D. Zeitschr. f. Chir. III. p. 144. — Bauer, Mittheilungen aus der chirurg. Casuistik. Langb. Arch. II. p. 644. — Böttger, Beiträge zur Orthopädik. Leipzig 1871. — König, Lehrbuch d. Chir. II. p. 948. — Mikulicz, Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden. L.'s Archiv XXIII. p. 561. 671. — Id., Zu den Operationen am Femur bei Genu valgum. Ib. p. 881.

Neuere Literatur über die Ogston'sche Operation: W. Busch, Operation des Genu valg. nach Ogston. C.Bl. f. Chir. V. p. 747. — Reeves, On knock knee and its treatment. Ib. p. 795. — Verneuil, Pathologie des Genu valgum. Ib. p. 851. — Schmitz, Eine Modification der Ogston'schen Operation des Genu valgum. C.Bl. f. Chir. VI. p. 257. — Monastirsky, Zur op. Behandlung des Genu valg. nach Ogston. C.Bl. f. Chir. 1880. p. 188. — Kolaczek, Vorstellung eines an beiden Kniegelenken nach Ogston Op. VII. Chir. Congr. p. 94. — Heidenhain, Zur Beh. des Genu valgum mit elast. Zügen. Ib. p. 96. — Barker, a fatal case of Ogston operation. C.Bl. f. Chir. VI. p. 224. — Gay, Genu valgum forcible straightening. Ib. p. 224. — Mac-Ewen, On anti septic osteotomy for genu valgum, varum and other oss. difform. Ib. p. 184. — Riedinger, Zur Therapie des Genu valg. nach Ogston. L.'s Archiv XXIII. p. 288. — Discussion über die Ogston'sche Operation. VI. Chir. Congress p. 64. VII. p. 94. — Thiersch, Ueber eine Ogston'sche Op. L's. Arch. XXIII. p. 296.

Wenn wir von den Abductionsstellungen des Knies absehen, die in Folge entzündlicher Veränderungen der Gelenkflächen eintreten, so bleibt noch das statische Genu valgum nach, dessen Entwickelung meist in frühere Altersperioden fällt, wo die Festigkeit des Knochen- und Bandapparats nicht immer in richtigem Verhältniss zur Körperlast steht. Wir haben bereits früher hervorgehoben, dass durch die volle Streckung des Knies die laterale Gelenkfläche der Tibia bei Kindern bedeutend verändert wird (Hueter). Es kommt nun wesentlich darauf an, wie der Bänderapparat beschaffen ist, ob er die genügende Festigkeit besitzt, um die Excursionen des Kniegelenks in den normalen Grenzen zu halten, z. B. zu verhindern, dass die Rotationsbewegung des Unterschenkels nach aussen bei voller Streckung nicht das richtige Maass überschreite; andererseits ob die Knochen, namentlich

die lateralen Epicondylen des Oberschenkels und der Tibia, im Stande sind, dem Andrängen der äusseren Bandscheibe Widerstand zu leisten. Wenn die Knochen durch den rachitischen Process ihre Festigkeit eingebüsst haben, so ist es wohl denkbar, dass die ersten Gehübungen des Kindes sofort die Bewegungen des Knies in falsche Bahnen lenken, dass sich z. B. bei aufrechter Haltung das Knie überstreckt, der Unterschenkel sich stark nach aussen rotirt und dadurch Gelenkflächen mit einander in Berührung kommen, die sonst einen nach vorne offenen Winkel mit einander bilden, wodurch nothwendigerweise die Abductionsstellung begünstigt wird. Die Folge der Ueberstreckung bei sehr beweglicher lateraler Bandscheibe wird zunächst eine stärkere Dehnung des Lig. cruciat. anterius sein, welches nach den Untersuchungen von Albrecht ja bei der Streckung gleichfalls gespannt wird und sicherlich bei der Hemmung auch eine Rolle spielt. Mit der Verlängerung desselben muss andererseits die Rotation des Unterschenkels zunehmen, da ja die Drehung um den Condyl. intern. femoris und das innere Kreuzband stattfindet. Denken wir uns mit Albrecht, dass der Muskelzug aus zwei Componenten besteht, die rechtwinklig zu einander gestellt sind (Extensoren- und Flexoren-Gruppe einer- und Adductoren-Gruppe andererseits). Beide Componenten werden von den inneren Gelenkbändern schräg überkreuzt. Die erste Componente kommt nur zur Geltung, während diese Bänder unvollkommen gespannt sind. Sobald sie vollkommen gespannt sind — also in der Streckstellung — tritt die zweite Componente in Kraft. Die Adduction wird aber in Rotation umgesetzt, weil nur durch Rotation die schräge Richtung der Bänder vermindert und mehr der Achse des Muskelzuges genähert wird. Die Drehung findet um das nahezu senkrechte hintere Kreuzband statt und muss natürlich um so ausgiebiger sein, je länger das vordere Band erscheint und je später dieses letztere in Spannung tritt.

Je nachgiebiger die Knochen und Bänder, desto rascher wird sich bei der Belastung, welche schon unter physiologischen Verhältnissen mehr die äusseren Condyl. trifft, der vordere Abschnitt der lateralen Tibiafläche abschrägen, desto mehr wird die vordere Rolle des Epicondyl. femoris seine Rundung verlieren. Die Difformität schwindet, sobald der Unterschenkel in Beugung gebracht wird, sobald die hinteren unveränderten Gelenkabschnitte mit einander in Berührung treten — erscheint aber sofort wieder bei der Streckung, wobei die Patella natürlich mitfolgen muss und sich auf den Condylus externus aufstellt. Bei schon längere Zeit bestehendem Genu valgum erscheinen daher die inneren Condyl. beider Epiphysen höher und stärker entwickelt wie die Aeusseren, was auch zum Theil auf gesteigertem Wachsthum beruhen

mag, während die abnorme Belastung der äusseren Condylen eine Hemmung des Wachsthums derselben bedingt. Die Abductionsstellung und Rotation führt allmählig zu einer Dehnung des Lig. laterale intern., Verkürzung des Lig. laterlale extern. und der Biceps-Sehne.

Diese eben entwickelten Anschauungen waren bis vor Kurzem wohl allgemein maassgebend. In neuester Zeit hat indessen Mikulicz auf Grund sehr eingehender Untersuchungen festgestellt, dass es sich beim Genu valgum nicht so sehr um eine Veränderung der Epiphysen, als vorwiegend um eine Wachsthumsanomalie handele, die oberhalb der Condylen, also im unteren, resp. oberen Abschnitte der Diaphysen liegt. Die sonst unveränderten Epiphysen sind schief an die Diaphysen angesetzt und in Folge dessen der Kniebasiswinkel ein kleinerer als unter normalen Verhältnissen. Namentlich tritt diese Abweichung von der Norm am unteren Ende des Femur deutlich hervor, während sie an der Tibia an manchen Präparaten ganz fehlen kann. Die von Mikulicz an Durchschnitten bestimmten Krümmungsradien der Condylen ergeben allerdings, dass der vordere Abschnitt des Condylus externus femoris im Vergleich zur Norm mehr oder weniger abgeflacht ist; doch ist diese Abflachung keine so constante, dass man sie als die eigentliche Ursache der Valgusstellung bezeichnen könnte. Dieselbe scheint vielmehr secundär durch die grössere Belastung und die Ueberstreckung des Knies hervorgerufen zu werden. Das Schwinden der Difformität bei flectirtem Kniegelenk erklärt Mikulicz einestheils durch die schräge Stellung der Frontalaxe, anderntheils durch compensatorische Rotationen im Hüftgelenk. Bei Abschrägung des unteren Femurendes muss die Abduction unter Auswärtsdrehung des Unterschenkels natürlich bei flectirter Stellung schwinden. Wenn die Abschrägung dagegen im oberen Ende der Tibia liegt, so müsste die Abductionsstellung auch bei der Flexion bemerkbar bleiben. Mikulicz meint indessen, dass sie gewöhnlich durch eine Rotation im Hüftgelenk nach aussen maskirt wird.

Wenn man die verschiedenen Fälle von statischem Genu valgum bei Kindern durchmustert, so lassen sich ziemlich leicht zwei Gruppen unterscheiden; die erste scheint vorwiegend auf rachitischer Disposition zu beruhen, die zweite mehr auf einer Erschlaffung des Bänderapparats und gewissen, zunächst noch undefinirbaren Ernährungsstörungen der Knochen; auch die Entstehung des Genu valgum bei älteren Individuen in den Pubertätsjahren dürfte hauptsächlich auf dieses ätiologische Moment zurückzuführen sein.

Die Prognose des kindlichen Genu valgum richtet sich hauptsächlich danach, wie früh man dasselbe in Behandlung bekommt. Starke Abschrägung der Gelenkenden verschlimmert sie natürlich um ein Be-

deutendes, namentlich gilt dieses von den rachitischen Verkrümmungen, die mit schraubenförmiger Drehung der Ober- und Unterschenkel Hand in Hand gehen.

Was die Behandlung des Genu valgum anbetrifft, so haben wir nach sorgfältiger Prüfung jede Maschinenbehandlung aufgegeben. Es ist in der That kaum zu verstehen, welchen Nutzen articulirte Schienenapparate bringen sollen, bei denen man die Bewegungen des Gelenks freilässt (Barwell). Sie hätten einen Sinn, wenn die Bewegungen die Kniegelenks einfache Charnierbewegungen wären. Bei der bedeutenden Drehung aber, welche der Unterschenkel beim Valgusknie ausführt, ist eine Fixation der oberen und unteren Hülsen absolut unmöglich; um den lästigen Druck auf die innere Seite des Knies zu beseitigen, beugen die Kranken das Bein oder rotiren das Bein im Hüftgelenk nach aussen und der ganze Apparat verschiebt sich. Solche Apparate können nur etwas leisten, wenn das Knie immobilisirt wird und wenn man die Kranken in der Rückenlage hält. Aber ich habe auch bei dem Bardeleben'schen Gypslattenverband gesehen, dass beim Anziehen des Knies mit Binden sofort eine Rotation im Hüftgelenk nach aussen eintritt und die Geradestellung des Beins dadurch zum grössten Theil illusorisch wird. Um diese Drehung der Beine nach aussen zu beseitigen, habe ich versuchsweise beide Oberschenkel — nach Einlegen einer langen gepolsterten Schiene zwischen die Kniee — zusammengegypst und dann die Unterschenkel an die Schiene angezogen. Der Druck wurde aber auf die Dauer nicht vertragen, das Resultat war so gut wie Null. Ich habe ferner nach Böttger's Vorschlag versucht — die Füsse in Varusstellung einzugypsen und dadurch die Belastung im Knie mehr auf die inneren Condylen zu verlegen. Diese Methode, die nach Böttger bei dem erworbenen Genu valgum in den Pubertätsjahren sehr gute Resultate liefern soll, hat mich aber bei Kindern namentlich in den schlimmeren, durch Rachitis bedingten Fällen durchaus im Stich gelassen. Es ist mir daher nichts übrig geblieben, als das wiederholte Redressement in der Chloroformnarcose mit nachträglicher Immobilisirung des Kniees in Gyps oder die Osteotomie. Ersteres Verfahren, welches — wie ich finde, auch von Délore, Tillaux und König geübt wird — bei uns im Kinderhospital aber schon seit 8 Jahren im Gebrauch ist, besteht ganz einfach darin, dass man die Abductionscontractur nach Möglichkeit, ohne zu grossen Kraftaufwand beseitigt und dann unter Zuhilfenahme zweier Bindenzügel — von denen der eine am Knie, der andere über dem Fussgelenk in entgegengesetzter Richtung wirkten — einen Gypsverband von den Malleolen bis an die Leistenbeuge in ganz leicht gebeugter Stellung — 160° — anlegt. Das

Resultat beträgt in der ersten Sitzung vielleicht nur wenige Grad, steigert sich aber bei der zweiten und dritten Wiederholung um ein Bedeutendes, so dass es mir nicht selten gelungen ist, Abductionsstellungen von 130—140° in verhältnissmässig kurzer Zeit fast bis auf die Norm zurückzuführen. Sobald die Empfindlichkeit vorüber ist — und sie schwindet gewöhnlich schon am nächsten Tage — lasse ich die Patienten aufstehen und herumgehen. Es empfiehlt sich noch, längere Zeit nach bewerkstelligter Geradestreckung Tutoren von hartem Leder oder Filzwasserglasschienen tragen zu lassen, die man feucht auf die Haut applicirt und mit ausgehöhlten Holzschienen bis zum Trockenwerden unterstützt. In neuester Zeit ist von Meusel in Gotha (C.Bl. f. Chir. 1880. p. 188) das Redressement mit Absprengung des Condyl. internus femoris und Fractur dicht über der Epiphyse des Oberschenkels bei hochgradigen rachitischen Verkrümmungen empfohlen und mit Erfolg ausgeführt worden. Die Nachtheile der längeren Immobilisirung werden leicht wieder ausgeglichen. Hueter's Idee, die Beine in Flexionsstellung, wo ja die Abduction und Rotation schwindet, einzugypsen und es dann der Natur zu überlassen, die gestörte Form der Gelenkenden wieder auszugleichen, ist ungemein bestechend. Bei den Anschauungen, welche wir heut zu Tage über die Genese des Genu valgum besitzen, dürfte aber mit dieser Behandlung nicht viel zu erreichen sein. Man kommt sehr viel rascher zum Ziel, wenn man die Abductionsstellung durch Dehnung des Lig. lateral. extern. und der Bicepssehne in der Narcose beseitigt und die gewonnene Stellung durch einen Gypsverband fixirt. Wo dieses Verfahren nicht zum Ziele führt — und es giebt allerdings rachitische Formen mit starker Abschrägung des untern Femurendes, wo man eher den Oberschenkel bricht, als die Stellung des Knies auch nur um einige Grad ändert — da empfiehlt sich die Osteotomie in der von Mayer, Schede und mir vorgeschlagenen Weise. Mit Recht macht Mikulicz darauf aufmerksam, dass man in jedem einzelnen Falle den Kniebasiswinkel genau zu bestimmen und namentlich festzustellen habe, an welchem Diaphysen-Ende die Difformität sitzt. Danach würde sich auch ergeben, an welchem Knochen man die Osteotomie vorzunehmen hätte. In neuerer Zeit haben Annandale, Mac Ewen und Ogston die Durchtrennung des Oberschenkels oberhalb der Epiphyse und die subcutane Absägung des innern Condylus vorgeschlagen und mit Erfog ausgeführt. Die von Bauer und Annandale empfohlene keilförmige Resection des Kniegelenks hat den grossen Nachtheil, ein steifes Bein zu liefern.

Ogston sticht bei gebeugter Stellung des Knies ein schmales spitzes Messer 6 — 7 Cm. oberhalb des am Meisten hervorragenden

Punktes des Condylus internus femoris genau in der Mittellinie der innern Seite über der Sehne des Adductor magnus ein und führt es unter der Haut nach unten und aussen schräg über die Vorderfläche des Gelenkhöckers, bis die Spitze in der Gelenkhöhle — in der Grube zwischen den Femurcondylen — angelangt ist; auf diesem Wege drückt man das Messer fest gegen den Knochen, das Periost und sämmtliche Gewebe durchtrennend. Beim Herausziehen des Messers erweitert man die Einstichöffnung bis auf 10 Mm. In diesen »Tunnel« führt man nun eine Stichsäge mit abgerundeter Spitze ein und sägt von der Fossa intercondyloidea nach aussen. Eine vollständige Durchtrennung ist kaum nöthig; bei der Adduction des Beins wird der Condyl. internus abgebrochen und das Bein gerade gestellt.

In neuester Zeit hat A. Schmitz die Ogston'sche Operation in der Weise modificirt, dass er sie nicht subcutan, sondern offen, in einem der Richtung der Durchsägungslinie entsprechenden Schnitte ausführte.

Die Casuistik der Ogston'schen Operation ist bereits eine recht grosse geworden; meines Wissens sind bisher aber schon 2 tödtlich verlaufene Fälle von Barker und Mosetig veröffentlicht.

Ueber die Gebrauchsfähigkeit der operirten Kniee liegen nur spärliche Mittheilungen vor. Zu den theoretischen Bedenken, welche König auf dem VII. Chir. Congress (p. 99) gegen die Operation geltend gemacht hat, möchte ich noch den Zweifel hinzufügen, ob die Operation bei jugendlichen Individuen — wo die Gelenkkörper noch wachsen und die Epiphysenlinien knorplig sind — wirklich eine rationelle genannt werden kann? Bei Kindern dürfte man durch keilförmige Diaphysenosteotomieen, namentlich im untern Ende des Femur, oder durch die partielle Ausmeisselung des innern Abschnittes der Epiphysenlinie (F. Busch) denselben kosmetischen Effect erzielen und weniger Gefahr laufen, für's ganze spätere Leben ein difformes Gelenk zu bekommen.

(Vgl. auch Paul Bruns, Die supracondyläre Osteotomie des Femur bei Genu valgum. C.Bl. f. Chir. 1880 N. 34.)

DIE

KRANKHEITEN DER HAND

IM

KINDESALTER

VON

DR. F. BEELY
IN KÖNIGSBERG.

Literatur *).

Congenitale Missbildungen. E. Gurney, Besondere Missbildung eines Foetus. Lancet Vol. I. N. 62. 1840. Sch. Jhrb. Bd. 34. S. 142. 1842. — Nettekoven, Beitrag zur Lehre über die freiwillige Amputation der Gliedmassen des Foetus. Organ f. d. ges. Hlkde. Bonn. Bd. I. Hft. 3. Sch. Jhrb. Bd. 36. N. 813. S. 31. 1842. — Mitchell, Merkwürdige Hemmungsbildung bei einem Foetus. Dubl. Journ. Nvbr. 1844. Sch. Jhrb. Suppl.Bd. V. N. 191. S. 146. 1847. — Weber, Th., Die Verkrümmungen der Hand u. Finger. Heidelb. Annal. XIII. 1. 1847. Sch. Jhrb. Bd. 55. N. 623. S. 73. 1847. — Bougard, Ueber ein Kind, welches versch. Difformitäten an den Extremitäten hatte. Journ. de Bruxelles Nvbr. 1847. — Bednař, A., Krankheiten der Neugebornen und Säuglinge. Wien 1850. — Gurlt, Beiträge zur vergleich. pathol. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853. — Nagel, Ueber einige Missbildungen an den Extremitäten. Deutsche Klinik 52. 1855, Sch. Jhrb. Bd. 91. S. 160. 1856. — Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. Paris 1847—1855. — Klob, Eigenthümliche Anomalie im Verlauf der Arterien an beiden oberen Extremitäten mit Bildungshemmung beider Daumen. Wien. Wchbl. 52. 1855. Sch. Jhrb. Bd. 91. S. 161. 1856. — Scoutetten, Angeborne Missbildung der Hände und Füsse. Bull. de l'Acad. XXIII. S. 97. Nvbr. 1857. — Breuning, G. v., Fuss- u. Handdeformitäten bei den Gliedern einer Familie. Ungar. Ztschrft. IX. 11. 1858. — Dobell, Bildungsfehler an den Fingern, durch 5 Generationen erblich. Med. chir. Trans. XLVI. (2. Ser. XXVIII.) S. 25. 1863. — Fischer, Missbildung des Daumens. H. u. Pf. Ztschrft. 3. Reihe XXI. 1. S. 74. 1864. — Shortt, J., Fall von Missbildung der Arme und Hände. Obstetr. Trans. VI. S. 205. 1865. — Annandale, Th., The malformations, diseases and injuries of the fingers and toes and their surgical treatment. Edinburgh 1865. — Harker, J., Missbildung der Hand. Lancet II. 14. Sept. S. 389. 1865. — Gruber, W.. Missbildungen von Fingern. Oester. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. XII. 28. 31. 1866. — Tillaux, Fall v. Missbildung der oberen Gliedmassen. (Soc. de Chir.) l'Union 115. S. 607. 1866. — Billroth, Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. Bd. 10. S. 653. 1868. — Pooley, J. H., Fall von angeborner Missbildung der Extremitäten. Amer. Journ. N. S. CVIII. S. 409. Oct. 1867. — Greene, Fall von angeb. Missb. d. Hände u. Füsse. Brit. med. Journ. Dec. 14. 1867. — Oeffinger, Eine bemerkenswerthe Varietät der Vorderarmarterien. Virch. Arch. Bd. 39. S. 424. 1867. — Gruber, W., Ueber Missbildungen der Finger an beiden Händen eines Lebenden. Virch. Arch. XLVII. 3 u. 4. S. 382. 1869. — Holmes, Diseases of children. London 1869. — v. Pitha, Krankheiten d. oberen Extremitäten v. Pitha-Billroth, Hdb. d. allgem. u. spec. Chir. IV. I. 12. a. — Launay, Vice de conformation de mains et de pieds. Gaz.

*) Als Abkürzungen sind benutzt: für Schmidt's Jahrbücher — Sch. Jhrb.; für Centralblatt für Chirurgie v. Lesser, Schede, Tillmanns — C. f. Ch.; für Journal für Kinderkrankheiten von Behrend u. Hildebrandt — Journ. f. Kdkrk.

des hôp. 109. 1874. l'Union 123. 1874. — Nélaton, Pathologie chirurg. Paris 1874. III. — Mosengeil v., Fälle v. Missbildung im Bereich der Extremitäten. Arch. f. klin. Chir. XVI. 2. S. 521. 1874. — Nicaise, Ueber Ectrodactylie. Gaz. de Paris 40. 1875. — Scheuthauer, Mikrocephalie u. vielfache Hemmungsbildungen an der Hand bei einem kurz nach der Geburt verstorbenen Knaben. Pest. med.-chir. Presse XI. 3. 1875. — Porter, Angeborne Missbildung der Hand. Dubl. Journ. LXII. 3. S. N. 55. S. 68. July 1876. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten 1877. — Hamilton, Knochenbrüche u. Verrenkungen. Deutsch v. Rose. Göttingen 1877.

Congenitale Hypertrophie und Atrophie. Wagner, Sch. Jhrb. Suppl. III. S. 66. 1842. — John Reid, Monthly Journ. 1843. S. 198. — Curling, Ueber angeborne Hypertrophie der Finger. Medico-chir. Soc. London. Journ. f. Kdkrk. 1845. Bd. 5. Med. chir. Transact. 1845. S. 337. — Legendre, Ueber angeborene Deformität des kleinen und des Ringfingers der r. Hand und der entsprechenden Hälfte derselben. Soc. méd. des hôp. Journ. f. Kdkrk. 1855. Bd. 25. S. 299. — Böhm, Th., Zur Makrodaktylie. Inaug.-Diss. Giessen 1856. Arch. f. wissenschftl. Hlkde. III. 2. S. 503. — Chassaignac, Hypertrophie beider r. Extremitäten. Gaz. des hôp. 8. Mai. 1858. — Rosenfeld, Angeborne abnorme Grösse des Daumens u. Zeigefingers der r. Hand. Aerztl. Mitth. aus Baden XII. 22. 1858. — Michel, J., Elephantiasis zweier Finger bei einem Kinde. Rec. des Trav. de la Soc. méd. d'Observ. Fasc. 2. 1858. — Wulff, Ueber Makrodactylie. Petersb. med. Ztschrft. I. 10. S. 281. 1861. — Busch, Beiträge zur Kenntniss der angebornen Hypertrophie der Extremitäten. Arch. f. klin. Chir. S. 174. 1865. — Annandale, Malformations etc. 1865 (Curling-Power, Dubl. Journ. of Med. Science Vol. XVII. J. Reid). — Fiedler, Fälle von Macrodactylie. — Angeb. Missbildung d. 4 Mittelhandknochen beider Hände. — Fall von Syndactylie. Arch. d. Heilkde. VII. 4. S. 316. 319. 320. 1866. — H. Friedberg, Angeborner u. fortschr. Riesenwuchs des r. Beins etc. .... angeborene Elephantiasis Arabum des l. Arms... Virch. Arch. 40. S. 353. 1867. — A. Ewald, Angeborne u. fortschr. Hypertrophie der l. Hand. Virch. Arch. 56. 3. S. 421. 1872. — Gruber-Wenzel, Fall von Makrodactylie. Virch. Arch. 56. 3. S. 416. 419. 1872. — Albert, Ed., Fälle von Makrodaktylie. Wien. med. Presse XIII. 1. 3. 1872. Sch. Jhrb. Bd. 153. S. 350.

Ueberzahl einzelner Theile. Ueberzählige Finger und Zehen bei einer ganzen Familie. London med. Gaz. Vol. XIV. Apr. 12. 1834. Sch. Jhrb. 1836. Bd. 10. S. 272. — Nagel, Absetzung eines überzähligen Däumchens etc. v. Walther u. Ammon. Journ. f. Chir. u. Augenhlk. 1846. XXXVI. N. F. VI. Bd. 4. Hft. — Cazeaux, Fall von überzähligem Finger. Gaz. des hôp. 45. 1850. — Broca, Etude sur les doigts et orteils surnuméraires. 8. Paris. Moquet. 1850. — Derselbe, Angeborne Anhängsel der Finger. Operation ders. Gaz. des hôp. 92. 1850. — Bernhardi, Ueberzählige Finger u. Zehen. Pr. Ver.-Ztg. 26. 1851. — Crawford, R., Ueber überzählige Finger u. Zehen. Monthly Journ. Oct. 6. 1851. — Lorain, Anatomie eines überzähligen Daumens bei einem Neugebornen. Journ. f. Kdrkhk. Bd. 19. S. 437. 1852. — Josset, Th., Beschreibung eines Individuums m. 6 Fingern und 6 Zehen. Rev. thér. du Midi. Janv. 1854. — Ohm, Ueberzähliger Daumen der r. Hand. Deutsche Klinik 24. 1854. — Martinez y Molina, R., Fall von Polydaktylie. El Ligl. med. 76. 1855. — Bernhardi II., Missbildung; 12 Finger u. 12 Zehen. Pr. Ver.-Ztg. 34. 1856. — Dixon, Ueberzählige Finger bei 5 Generationen einer Familie. Med. Tim. and Gaz. Jan. 15. 1859. — Nicolo de Carolis, G., Ueberzahl der Finger mit Verwachsung zwischen den Fingern, durch 4 Generationen erblich. Gazz. Sard. 47. 1860. Sch. Jhrb. Bd. 112. S. 159. N. 590. 1861. — Grandclément, Polydactylie u. Syndactylie bei einem 40j. Mann. Gaz. des hôp. 139. 1861. — Morel-Lavallée, Fall von Bidaktylie oder Scheerenform beider Hände und eines Fusses .... (Soc. de Chir.) Gaz. des hôp. 85. 1861. — Richet, Fall von Exarticulation eines überzähligen Daumens. Gaz. des hôp. 44. 1861. Sch. Jhrb. Bd. 113. S. 201. N. 112. 1862. — Wakley, Thos., Ueberzählige Daumen; Atresia vaginae; unvollkommene Entwickelung des Ohrs bei Kindern. Lancet II. 18. Nvbr. 1861. — Gaillard, L., Polydactylie. Gaz. méd. de Paris 1862. S. 665. Arch. f. klin. Chir. Bd.

V. S. 466. 1862. — J. Murray, Frau mit drei Händen. Medic. Times and Gaz. Vol. II. S. 670. 1862. Lancet. Vol. II. S. 685. 1862. Medic.-chir. Trans. Vol. 46. 1863. S. 29. Arch. f. klin. Chir. V. S. 465. 1862. — Broca, Ueberzähliger Daumen. Chir. Ges. Paris 1860—62. Journ. f. Kdrkrk. Bd. 41. S. 311. 1863. — Mitchell, Fall von erblicher Polydaktylie. Med. Times and Gaz. July 25. 1863. Sch. Jhrb. Bd. 121. S. 286. N. 163. 1864. — Tatum, Entfernung eines überzähligen kl. Fingers. Lancet I. 4. Jan. 1863. — Th. Annandale, The malformations .... of the fingers.... Edinburgh 1865. — Ueber Polydaktylie: Gaillard—Arnott—Saviard—Voight—Förster — J. Murray — A. Johnston — C. White. — Boulian, Fall von Polydaktylie. Operation. Rec. de mém. de méd. etc. milit. 3. Sér. XIII. S. 67. Jan. 1865. — Betz, F., Ueber Polydaktylie. Memor. X. 12. 1865. — Gruber, W., Notiz über eine Zergliederung einer r. oberen Extremität eines Mannes mit Duplicität des Daumens. Virch. Arch. Bd. 32. S. 223. 1865. — Giraldès-Verneuil, Fälle von Polydaktylie. Gaz. des hôp. N. 144. S. 574. — Guyon, Ibidem N. 135. S. 539. 1865. — Vidal, Fall von doppeltem Daumen. Rec. de mém. de méd. etc. milit. 3. Sér. XIII. S. 71. Jan. 1865. — Gruber, W., Secundäre Handwurzelknochen des Menschen. Arch. f. Anat. u. Phys. Hft. 5. S. 565—586. 1866. Sch. Jhrb. Bd. 134. N. 236. S. 153. 1867. (Liter. Saltzmann, Decas Observ. anat. Obs. III. Argentor. 1725. — Sandifort, Observ. anatom.-pathol. Lib. III. Lugd. Bat. 1779). — Papham, J., Hemicephalie, Polydaktylie. Doubl. Journ. XLIV. (88.) S. 481. Nov. 1867. — Gigon, Polydaktylie. Verh. d. Ges. f. Chir. Paris 1864—68. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 51. S. 395. 1868. — Napheys, Ueberzähliger Daumen. Med. and surg. Rep. XVIII. 17. S. 363. Apr. 1868. — Gruber, W., Arch. f. Anat., Phys. u. wiss. Med. III. S. 331—366. 1869. u. Struthers, Journ. of Anat. and Phys. 2. Ser. II. S. 354—356. May 1869. Das Vorkommen von neun Knöchelchen im Bereich der menschlichen Handwurzel. Sch. Jhrb. Bd. 145. S. 11. N. 8. 1870. — Bell, Ch., Missbildung mit Talipes varus an beiden Füssen und überzähligen Fingern an jeder Hand (Obstetr. Soc. of Edinb.). Edinb. med. Journ. XVI. S. 87. (N. CLXXXI.) July 1870. — Hayes, Agnew D., Ueberzähliger Daumen. Phil. med. and surg. Rep. XXIII. 23. S. 449. Dec. 1871. — Gruber, W., Anomalien der Handwurzelknochen. Sch. Jhrb. Bd. 150. N. 300. S. 261. 1871. — Derselbe, Ueber einen bemerkenswerthen Fall von Polydactylie. Mél. biol. tirés du Bull. de l'Acad. des Sciences de St. Petersb. VIII. S. 129. 1871. — Derselbe, Zergliederung eines r. Armes mit Duplicität des Daumens. Ebendaselbst VIII. S. 181. 282. 1871. — Lesenne, Fall v. Polydaktylie. Gaz. des hôp. 95. 1871. — Michalski, A., Fall von Abtragung überzähliger Finger an beiden Händen. Gaz. des hôp. 82. 1871. — Rothrock, Fall von überzähligen kleinen Fingern. Phil. med. Times I. 20. July 1871. — Gruber, W., Zusammenstellung veröffentlichter Fälle von Polydaktylie. Bull. de l'Acad. impér. des sc. de St. Petersbourg XV. S. 352. 460. Mél. biolog. VII. S. 523. 601. — Ueber Polydaktylie. Bull. .... XVI. S. 486—494. XVII. S. 24—31. — Kuhnt, Eigenthümliche Doppelbildung an Händen und Füssen. Virch. Arch. LVI. 3. S. 264. 1872. — Heynold, Ein Fall von an allen vier Extremitäten gleichmässig vorhandenen überzähligen Fingern u. Zehen. Ebendaselbst S. 502. 1872. — Gruber, W., Fernere Beobachtungen überzähliger Handwurzelknochen beim Menschen. Arch. f. Anat., Physiol. u. wissenschaftl. Medicin S. 706—720. 1873. Sch. Jhrb. Bd. 163. N. 370. S. 229. 1874. — A. Gherini, Di una deformità congenita per eccesso alle mani e ai piedi. Gazz. med. ital. Lomb. N. 51. 1874. C. f. Ch. N. 14. S. 222. 1875. — Brown, Supernumerary fingers and toes. Philad. med. Times N. 118. S. 277. 1874. C. f. Ch. N. 28. S. 445. 1874. — Launay, Ueberzählige Finger und Zehen. Societé de chir. 22. Juli. Gaz. hebdom. Juli 31. 1874. C. f. Ch. N. 29. S. 462. 1874. — Rüdinger, Beiträge zur Anatomie ..... der überzähligen Finger. München. Jhrsber. Virch.-Hirsch I. S. 2. 1876. Sch. Jhrb. Bd. 173. S. 107. 1877. — Walter, Clement, Ueberzählige Finger u. Zehen etc. Brit. med. Journ. July 15. S. 77. 1876. — F. Marzolo, Intorno ad una famiglia di sedigiti. Venezia 1879. C. f. Ch. N. 47. p. 719. 1879. — Gruber, W., Zergliederung des l. Arms mit Doppeldaumen von einem Erwachsenen. Arch. f. path. Anat. u. Phys. Bd. 78. Hft. 1. p. 101. 1879.

Mangel einzelner Theile. J. G. Simpson, Erläuternde Fälle, die freiwillige Amputation der Gliedmassen des Fötus in der Gebärmutter betreffend. Dubl. Journ. XXIX. 1836. Sch. Jhrb. Bd. 15. N. 286. S. 304. 1837. — Wrangell, Zwei Fälle von sog. Versehen der Schwangeren. a) Amputation des Vorderarms. Hamb. Ztschrift. Bd. IX. Hft. 4. Sch. Jhrb. Bd. 25. S. 144. 1840. — Truchsess, Fall v. Missgeburt. Mangel der Hand bis auf den Daumen. Würtemb. Corrspbl. VII. N. 5. Sch. Jhrb. Bd. 28. S. 140. 1840. — Simonart, Bemerkungen über die spontanen Amputationen. Journ. des conn. méd. prat. Juin 1846. Sch. Jhrb. Bd. 54. N. 231. S. 66. 1847. — Avrard, Ibidem. Idem. Juillet. S. 232. N. 66. — Roger u. Houel, Angeborene Klumphand mit Fehlen des Radius. L'union. 140. 1851. Sch. Jabrb. Bd. 75. S. 291. N. 750. 1852. Friedinger, Angeborner Zehen- und Fingermangel, als Beitrag zu den Selbst-Amputationen im Fötusleben. Wien. Wchblt. 41. 1855. (Gust. Braun. Wien. Ztschrift. X. 3. 1854. Jhrb. LXXXVII. 216.) Sch. Jhrb. Bd. 89. 1856. — Blaschko, Krankheiten der Neugebornen. Missbildung an der l. Hand. Die Finger, mit Ausnahme des Daumens, besassen weder knochige Gebilde noch Nägel. Med. Centr.Ztg. 98. 1855. Sch. Jhrb. Bd. 90. S. 203. N. 395. 1856. — Mackinder, Mangel der Finger durch 6 Generationen hindurch. Brit. med. Journ. Oct. 10. 1857. — Legendre, E. G., Spontane Amputation der Finger u. unvollst. eines Arms. (Soc. de Biol.) Gaz. de Paris. 36. 1858. — Stadthagen, Hochgradiger Defect sämmtlicher 4 Extremitäten eines lebenden Neugebornen. 38. Jhrsb. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. S. 140. 1861. — Thompson, H., Rudimentäre Finger mit kolbigen Enden. Lancet. II. 1. July. 1861. — Clemens, Ueber Missgeburten etc. Hand sass gleich an der Schulter. Metzger (System der gerichtl. Arzneiwschft. S. 280). Die Hände articulirten gleich mit dem Rumpfe. Journ. f. Kdkrk. 41. 1863. — Gruber, W., Ueber angeborne Defecte der Hand. Arch. f. Anat. u. Phys. 3. S. 319. 1863. — Stricker, Doppelseitiger angeborner Defect des Radius und des Daumens. Virch. Arch. Bd. 31. S. 529. 1864. — Gruber, W., Duplicität des Daumens. Defect der mittelsten Phalangen an allen Fingern u. Zehen. Oestr. Ztschrift. f. prakt. Hlkde. XI. 34. 37. 43. 1865. — Gruber, W., Ueber Radiusmangel. Virch. Arch. Bd. 32. 2. S. 211. 1865. — Swaagmann, Doppels. angeborner Defect des Radius u. des Daumens. Virch. Arch. Bd. 33. 2. S. 228. 1865. — Annandale, Malformations etc. 1865. (Meckel — Otto — Cruveilhier — Vrolik — Struthers — Förster — Simpson — Montgommery.) — Arnold, Beschreibung einer Missbildung. Talipomanus vera duplex; an einer Hand 2, an einer 4 Finger. Virch. Arch. 38. S. 145. 1867. — Friedlowsky, Ergebniss der anatomischen Untersuchung von 2 Extremitäten mit angeborner Dreizahl der Finger. Wien. 1869. — Gruber, W., Ueber Missbildungen etc. Selbst-Amputationen der Finger. Virch. Arch. Bd. 47. 1869. — Mosengeil, R. v, Angeborne Defecte u. Missbild. im Bereich der peripheren Enden aller Extremitäten etc. Arch. f. klin. Chir. Bd. 12. S. 719. 1871. — Hayes, Agnew, Angeborner Mangel von Fingern. Phil. med. and surg. Rep. XXIII. 23. S. 449. Dec. 1871. — Milward, James, Missbildung beider oberen Extremitäten, die l. obere fehlte ganz, von der Schulter gingen 3 Finger aus. Trans. of the Obstetr. Soc. of London. Vol. XIV. 1872. S. 140—142. Sch. Jhrb. Bd 161. S. 106. 1874. — Johannsen, Hochgradige Defecte an den Extremitäten eines 30jäh. Weibes. Petersb. med. Ztschrft. N. F. IV. 3 u. 4. S. 376. 1874. — Menzel, A., Spontane Dactylolyse, eine eigenthümliche Erkrankung der Finger. Archiv. f. klin. Chir. XVI. 3. S. 667. 1874. — Packard, J. H., De Forest Willard; Cathcart, Angeborner Mangel des vorderen Theils einer Hand. Amer. Journ. of Obstetr. VII. 2. S. 283. Aug. 1874. — Sédillot, Sur un cas singulier de monstrosité par absence d'un des membres supérieurs et conformation extraordinaire de l'autre. Compt. rend. LXXVIII. N. 6. Dasselbe von Claudot. Journ. d. l'Anat. et de la Phys. X. 2. S. 207. Mars et Avril 1874. Canstatt. Jhrsb. I. S. 299. 1874. — Schnelle, Ueber angebornen Defect von Radius u. Ulna, auch Daumen. Inaug.-Diss. Göttingen 1875. Cannstatt. Jhrsb. I. S. 301. N. 31. 1876. — Charon, Hémimélie et Ectromélie. Journ. de méd. de Bruxelles Nvb. (An der l. Hand fehlen die 3 mittleren Metacarpalknochen. Syndactylie.) Canstatt. Jhrsb. I. S. 301. 1876. — Letulle, M., Mangel des Radius etc. Bull. de la soc. anatom. 3. Sér. X. 2. S. 309. Mars, Avril 1875. — Kaczander, J., Ueber angebornen

Radiusmangel. Virch. Arch. Bd. 71. S. 409. C. f. Ch. N. 18. 1878. — Gowers, W. R., Brain in congenital absence of one hand. Lancet. Vol. I. p. 757. 1878. — Whitaker Hulke, Vollständiger Mangel beider ob. Extr. Med. chir. Trans. LX. p. 65. 1877. Sch. Jhrb. 1878. p. 39. N. 455. — Knox, On a case of intra-uterine amputation of fingers and toes. Glasg. med. Journ. Vol. XI. N. 1. 1879. C. f. Ch. N. 51. p. 872. 1879.

Congenitale Verwachsungen. Chelius, Handb. d. Chir. Heidelberg u. Leipzig. II. 1. S. 8. 1827. (Beck, Ueber die angeborne Verwachsung der Finger. Freiburg 1819. 8. — Leroux, Journ. de Méd. T. XIV. S. 275. 645. Rudtorffer, Abhdlung über die Operation eingesperrter Brüche nebst einem Anhang. Wien. II. S. 478. 1801.) — Blasius, Handb. d. Chir. Halle. III. 2. S. 1077. 1843: (Zeller, Ueber d. ersten Erscheinungen vener. Localkrankht. etc. Wien. S. 109. 1810. — Seerig, Ueber angeb. Verwachsung d. Finger u. Zehen. Breslau). — Dieffenbach, J. F., Operative Chir. Leipzig. I. S. 739. 1845. (Die Operation der Verwachsung der Finger u. Zehen.) — Riecke, Zur Lehre von den Bildungsfehlern des Menschen. Journ. f. Chir. u. s. w. N. F. IV. 4. 1845. Sch. Jhrb. Bd. 52. N. 690. S. 151. 1846. — Guersant, Ueber die angeborne sog. Schwimmhaut. Soc. de chir. Paris. Journ. f. Kdkrkh. Bd. XII. S. 460. 1849. — Diaday, Ueber ein neues operatives Verfahren gegen die angeborne Verwachsung der Finger. Presse méd. Belge. Journ. f. Kdkrkh. XV. S. 470. 1850. — Dezaulière, Angeborne Vereinigung der Finger. Gaz. des hôp. 56. 1850. — Didot, Ueber Trennung verwachsener Finger. Bull. de Thér. Mai. Gaz. méd. de Paris. N. 28. 1850. — Schindler, Ueber die Operation zusammengewachsener Finger durch die Ligatur. Günsb. Ztschrft. II. 1 u. 2. 1851. Sch. Jhrb. Bd. 71. S. 85. N. 742. 1851. — Haanen, Operation der angebornen Verwachsung der Finger. Rhein. Mon.-Schrft. Oct. 1851. — Busch, W., Chirurg. Beobacht. ges. in der chir. Univers.-Klinik zu Berlin. 1854. Sch. Jhrb. Bd. 86. S. 121. N. 37. 1855. — Santlus, Allgemeines zur Lehre von den angebornen Bildungsfehlern u. zum Einfluss der Einbildung auf die Entwickelung. Journ. f. Kdkrkh. 3. 4. 1856. Sch. Jhrb. Bd. 95. S. 159. N. 567. 1857. — Verneuil, Ueber Verwachsung u. Adhärenzen der Finger, ihre operative Behandlung. Rev. de thér. méd. chir. 16—18. 1856. — Deguise, Angeborne Verwachsung des Ring- u. Mittelfingers, operative Beseitigung. (Soc. de chir.) Gaz. des hôp. 110. 1857. — Legendre, Angeborne Syndactylie der fünf Finger etc. (Soc. de Biol.) Gaz. de Paris. 48. 1857. — Busi, Autoplastisches Verfahren zur Radikalkur der Verwachsung der Finger. (Bull. d. sc. méd. 3.) Gaz. de Paris. 45. 1858. — Novak, Operationsmethode bei Verwachsung der Finger. Allgem. Wien. Ztg. 37. 1859. — Michon, Angeb. Verwachs. d. Mittel- u. Ringfingers. (Soc. de Chir.) Gaz. des hôp. 138. 1859. Journ. f. Kdkrkh. Bd. 35. S. 262. 1860. — Rombaud u. Clement, Zwei Fälle von Syndactylie, einer angeboren, einer erworben. (Soc. méd. du 7. Arrond.) Gaz. de Paris. 1. 1859. — Fano, Syndactylie. Operation nach einem neuen Verfahren. L'union, 140. 1860. — Foucher, Syndactylie, Operation. Gaz. des hôp. 64. 1861. — Delore, De la syndactylie congénitale et de son traitement par la pression élastique. Lyon. 1861 u. 1863. Gaz. méd. de Lyon Avril 1. Gaz. hebdom. X. 31. 1863. Bull. de thér. LXVIII. S. 31. Jan. 15. 1864. — Berigny, Palmidactylismus bei mehreren Generationen ein u. derselben Familie. (Acad. des sc.) Gaz. de Paris. 46. 1863. — Annandale, Malformations etc. 1865. — Sédillot (Chir. Klinik. Strassburg), Angeborne Verwachsung der Finger. Journ. f. Kdkrkh. 45. 1865. — Holmes, Diseases of children S. 213. 1869: (Barwell, Med. Press a. Circ. Apr. 25. 1866.) — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien. 1869—70. Berlin 1872. S. 269. — v. Pitha, Handb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha-Billroth. IV. 1. 12. a u. b. 1873. S. 137. — Sée Marc, Fall v. Syndactylie. Gaz. des hôp. 13. 1874. — Pirotais, Ueber Syndactylie. Gaz. des hôp. 124. 1874. — Vogel, M., Fall v. Syndactylie, geheilt durch Dittels elastische Ligatur. Cbl. f. Chir. II. 12. 1875. — Conner, Ueber Syndactylie. The Clinic. IX. 3. July 1875. — Foster, Ph., Ueber Operation d. Synd. Med. Times a. Gaz. July. 24. 1875. — Devilliers, Ueber angeb. Synd. Bull. de thér. Bd. 88. S. 15. Janv. 15. 1875. — Harris, Autoplastic operation for treatment of web finger, with remarks. Med. Rec. July. 14. 1877. — Gyergyai,

Fall von Syndactylie, operirt u. geheilt unter dem Lister'schen Verbande, C. f. Ch. N. 1. 1879.

Congenitale Trennungen. Cesare Fumagalli, Ueber angeborne Missbildungen der Finger. Ann. Univers. CCXVI. S. 305. Maggio. 1871. Sch. Jhrb. Bd. 153. S. 136. (Murray. 1863. Giraldès. 1869).

Klumphand (Manus vara). Lode, H., De Talipede varo et curvaturis manus talipomanus dictis. Diss. Berolini. 1837. (?) — Bednař, Die Krkht. d. Neug. u. Säuglinge. IV. S. 4. 1850. — Swagman, A. H., Anatomische Untersuchung einer Talipomanus vara. (?) Verh. van het Genootsch. II. 2. 1858. — Legendre, Ein Fall von Klumphand. (?) (Soc. de Biol.) Gaz. de Paris. 19. 1859. — Coote, Fall von beiderseitigem Klumpfuss und Klumphand bei einem Kinde. (?) (Roy. Soc.) Med. Times a. Gaz. Nov. 19. 1859. — Malgaigne, Leçons d'Orthopédie etc. recueillies et publiées p. Guyon et Panas. Paris. 1862. 8. VII. S. 434. Arch. f. klin. Chir. Bd. V. S. 122. — Bouvier, Anatomische Untersuchung einer Klumphand. Chir. Ges. Paris. 1860—62. Journ. f. Kdkrkh. Bd. 40. S. 295. 1863. — Conrad, Zur Aetiologie der congen. Gelenkdifformitäten. Corrspdzbl. f. Schweizer Aerzte. N. 6. 1875. Centrlbl. f. Chir. N. 27. S. 430. 1875. — Hueter, Klinik d. Gelenkkrkh. 1877. — Verneuil, Cas de double main bote congénitale. Gaz. des hôp. N. 5. 1878. C. f. Chir. N. 10. 1879.

Congenitale Luxationen. Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. Paris. 1847 u. 55. — Hamilton, Knochenbrüche u. Verrenkungen. Deutsch v. Rose. Göttingen. 1877.

Congenitale Ankylosen der Gelenke. Bellamy, Singul. malformations of wrist and hand. Journ. of Anat. and Phys. Mai. 1874. — Nélaton, Pathol. chir. Paris. 1874. S. 328. III. — Gurlt, Beiträge zur vergl. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin. 1853. — Gruber, Synostose des Os capitatum carpi und des Os metacarpi III. an dem Proc. styl. des letzteren. Arch. f. path. Anat. u. Phys. Bd. 78. Hft. 1. S. 101. 1879.

Congenitale Contracturen der Finger. Hester, J. T., Ueber angeborne Contraction der Finger u. eine neue Methode, Deformitäten zu heben. Times. March. 1851. — Lonsdale, Ueber Deformitäten. Contracturen der Finger. Lancet. Sept. 1855. Sch. Jhrb. Bd. 91. N. 694. S. 226. 1856. — Majer, R., Beiträge zur Casuistik der Kinderkrankheiten. Hofmann. Journ. f. Kdkrkh. Bd. 58. S. 49. 1872. — Bardeleben, Hdb. d. Chir. — Annandale, Malformations etc.

Cysten und Neubildungen. Rognetta, Ueber die Blutgeschwülste und Lipome der Hohlhand. Gaz. méd. de Paris N. 14. 1834. Sch. Jhrb. Bd. 4. N. 72. S. 61. 1834. — Fleming, Gutartiges Osteosarkom der Hand (wahrsch. Enchondrom). Pathol. Soc. Dublin. Journ. f. Kdkrkh. III. S. 236. 1844. — Stoll, Operation und Heilung eines Osteosteatoms des Os metacarpi des r. Ringfingers. Würtemb. Corrspdzbl. 9. 1844. Sch. Jhrb. Bd. 44. N. 1176. S. 334. 1844. — Retzius, Zwei Fälle knorpelartiger Geschwülste. Hygiea. Aug. 1845. Sch. Jhrb. Bd. 49. N. 61. S. 65. 1846. — Volkmann, Allgemeine Recidive nach einem Enchondroma mucosum des Metacarpus in den Lungen. Deutsche Klinik. N. 51. 1855. — Chassaignac, Zahlreiche Enchondrome an der Hand. Gaz. des hôp. 96. 1855. — Larrey, Enchondrom des Mittelfingers der l. Hand. (Soc. de chir.) Gaz. des hôp. 96. 98. 1857. — Voillemier, Enchondrom des Fingers. (Soc. de chir.) Gaz. des hôp. 12. 1858. — Dolbeau, Mém. sur les tumeurs cartilagin. des doigts et des métacarpiens. Arch. gén. de méd. Oct. 1858. Gaz. hebd. V. 40. 1858. — van Nierop, Enchondrom des 4. Metacarpalknochens. Nederl. Tijdschrft. II. S. 305. Juni. 1859. — Browne, Enchondrom der Hand. Dubl. Journ. 33. (66.) S. 483. May. 1862. — Virchow, Die krankh. Geschwülste. I. S. 477. 1863. (C. O. Weber, Die Knochengeschwülste. Abthl. 1. Exostosen und Enchondrome. Bonn. 1856. S. 112. Morton, Trans. Path. Soc. London. Vol. II. S. 118. Zeis, Beobachtungen etc..... Hft. II. 1853. Fig. 5.) — Annandale, The malformations of the fingers etc. 1865. (Montgommery — Bryant.) — Stern, J., De Enchondromate. Diss. inaug. Vratislaviae. 1865. Gurlt Jhrb. Arch. f. Chir. VIII. — Billroth, Chir. Erfahrungen. Zürich. 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. S. 468. 1868. — Parisot, L., Du traitement des enchondromes des phalanges et des métacarpiens par l'ablation de la tumeur suivie de l'évidement de l'os, sans cautérisation du canal médullaire. Nancy 1868. Jhrb. CXL. S. 197. Gaz. hebd. 2. Sér. V. [XV.]

31. 1868. (Champion de Bar [Dolbeau.] Mémoire sur les tumeurs cartilagineuses des doigts etc. Arch. de méd. Oct. 1858. S. 711. Blandin, ibid. S. 669). — Barton, J., Enchondrom a. d. Hand. Dublin. Journ. XLIV. (89). S. 201. Febr. 1868. Brit. med. Journ. Febr. 20. 1869. — Holmes, Diseases of children. London 1869. (Bryant.) — Lücke, Lehre v. d. Geschwülsten. v. Pitha-Billroth. Hdb. d. allg. u. spec. Chir. II. 1. S. 161. Erlangen 1869. — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. S. 260. Berlin 1872. — Bryant, Reports on operative Surgery. Guys Hosp. Rep. Vol. XX. 1875. Centrlbl. f. Chir. N. 46. S. 734. 1875. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie S. 241. 1875. — Levis, Case of multiple enchondroma of the fingers. Phil. med. Tim. 1875. N. 180. Centrlbl. f. Chir. N. 45. S. 719. 1875. — Leo, Seltene Hyperostose (wahrsch. Enchondrom) der Finger. Arch. f. klin. Chir. XIX. 1876. S. 532. — Hoeftmann, Ueber Ganglien u. chron. fungöse Sehnenscheidenentzündung. Inaug.-Diss. Königsberg. 1876. — Vogt, Einige seltene congenitale Lipome. Inaug.-Diss. Berlin. Canstatt. Jhrb. I. 303. 1876. — W. Ost, Ueber osteogene Sarkome im Kindesalter. Dissert. Bern. 1878.

Verletzungen. Wibmer, Fall v. spontaner Gangrän des Fingers bei einem Kinde (Insektenstich). Journ. f. Chir. VI. 4. 1846. Sch. Jhrb. Bd. 55. N. 443. S. 67. 1847. — Weisse, Strangulatio digitorum. Dactylostrangalis bei Neugebornen. Journ. f. Kinderkrkh. 3. 4. 1856. Sch. Jhrb. Bd. 91. N. 761. S. 342. 1856. — Szymanowski, Resectionen an den Fingern. Deutsche Klinik S. 349. 358. 1860. Arch. f. klin. Chir. III. 546. Gurlt 1860—61. — Gayrand, Sur la luxation du fibro-cartilage interarticulaire du poignet en avant de l'extrémité inférieure du cubitus, lésion très-commune chez les enfants en bas age. Bull. de thér. Mars 30. 1860. Gaz. des hôp. N. 126. 1861. — Packard, Pseudarthrose der Phal. I. pollicis. Amer. Journ. of med. Sc. July 1875. — König, Lehrb. der spec. Chir. II. S. 733. 1877. — Blandin, Luxation des Daumens. Gaz. des hôp. S. 469. 1839. — Malgaigne, Traité des fractures et des luxations 1847 u. 55. — Bouyer, Vollst. Luxation des Daumens nach der Volarseite. Gaz. des hôp. 79. 1873. Sch. Jhrb. Bd. 164. S. 180. 1874. — Ledentu, Luxation complète en arrière de l'indicateur de la main droite. Réduction. France méd. N. 32. 1874. C. f. Chir. N. 9. S. 139. 1874. — Hamilton, Knochenbrüche u. Verrenkungen. Deutsch v. Rose. Göttingen 1877.

Verbrennungen. Holmes, Diseases of children S. 284. 1869 (J. Wood, Med. chir. Trans. Vol. XLVI.). — Billroth, Chir. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. S. 578. 1869. — Derselbe, Chir. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. — M. Jones, Contraction of the fingers from a burn treated by transplantation. Lancet Vol. I. S. 570. 1877. C. f. Chir. N. 34. 1877.

Entzündliche Processe. v. Pitha, Krankheiten der Nägel. v. Pitha-Billroth's Hdb. d. allg. u. spec. Chir. Bd. IV. 1. Abth. 12a. — Busey, S., Fall von Dactylitis syphilitica bei einem 18 M. alten Kinde. Amer. Journ. N. S. XXXVI. S. 434. Oct. 1874. — Rizzoli, Della onychia ulcerosa lurida e della maligna. Mem. dell' Acad. d. Scienze dell' Instit. di Bologna. Sessione 11. Nvbr. 1875. C. f. Chir. N. 10. S. 154. 1876. Sch. Jhrb. Bd. 171. S. 103. 1876. — Donati, P., Onychia maligna. Annal. univ. Vol. 233. S. 121. Luglio Agosto 1875. Sch. Jhrb. Bd. 169. S. 287. 1876.

Anhang. O. Berger, Ueber schnellende Finger. Deutsche Ztschrft. f. practische Medicin 7. 8. 1875. Sch. Jhrb. Bd. 167. S. 154. 1875.

S. a. d. betr. Cap. d. Handbücher u. Lehrbücher der Chirurgie.

Congenitale Missbildungen.

Wenn man absieht von den Abweichungen von der normalen Vertheilung und Verzweigung der Blutgefässe und Nerven, der normalen Zahl und Form der Muskeln — da dieselben am Lebenden nur selten mit Sicherheit zu erkennen sind und kaum practisches Interesse haben — so kommen von den congenitalen Missbildungen, welche an der Hand be-

obachtet werden, die meisten frühzeitig zur Kenntniss und in Behandlung des practischen Arztes, da durch sie einerseits das Leben des Individuums nie in Frage gestellt wird, andererseits die sofort in die Augen fallende Entstellung sowie das Bewusstsein der hohen Bedeutung der Hand für die Verrichtungen des täglichen Lebens die Eltern dazu antreiben sobald als möglich Hülfe zu suchen.

Bei der Betrachtung der verschiedenen Formen dieser Missbildungen ist es zweckmässig, folgende Eintheilung zu Grunde zu legen: 1) Hypertrophie und Atrophie, 2) Ueberzahl, 3) Mangel einzelner Theile; 4) Verwachsungen und Trennungen; 5) Klumphand; 6) Luxationen, 7) Ankylosen, 8) Contracturen der Finger.

Sehr häufig sind Combinationen mehrerer dieser Formen an derselben Hand, oft beide Hände in gleicher oder verschiedener Weise missbildet; nicht selten zugleich ähnliche Missbildungen an den Füssen, sowie Abnormitäten verschiedenster Art an anderen Körpertheilen vorhanden.

Hinsichtlich der Aetiologie lässt sich von diesen Missbildungen im Allgemeinen nur sagen, dass dieselben in vielen Fällen in ausgesprochener Weise erblich sind, sich durch eine ganze Reihe von Generationen nachweisen lassen (Dixon 1859, Mackinder 1857), in anderen nur ein Mal auftreten, um nicht wieder — wenigstens so weit die Familientradition reicht — zu erscheinen. Dabei kommt es zuweilen zu Combination verschiedener Formen in der Weise, dass sich die Missbildungen bei einem Theil der Familienmitglieder in einer, bei einem anderen in einer anderen Form finden. In manchen Fällen ist man im Stande besondere Momente, Mangel von Fruchtwasser, entzündliche Processe etc. mit grosser Wahrscheinlichkeit als veranlassende Ursache annehmen zu können (s. u.).

Congenitale Hypertrophie und Atrophie.

Die congenitale Hypertrophie, die in einer Zunahme der normalen Gewebe besteht, tritt an Hand und Fingern in zwei verschiedenen Formen auf: entweder alle Gewebe der ganzen Hand oder eines Theils derselben, z. B. eines Fingers, haben gleichmässig an Umfang zugenommen oder einzelne vorzugsweise und zwar in letzterem Fall besonders Fett- und Bindegewebe. Beide Formen kommen in manchen Fällen combinirt vor, gehen in einander über, so dass eine scharfe Trennung nicht immer möglich ist (Adams).

Die erste Form kann die ganze Hand oder auch einzelne Theile derselben, z. B. einzelne Fingerglieder allein, befallen. Die übrigen

Finger können dabei normal, atrophisch oder in anderer Weise missbildet sein. Die hypertrophischen Theile behalten zuweilen eine der normalen gleiche, nur proportional vergrösserte Gestalt, in anderen Fällen finden sich an manchen Stellen tiefe circuläre Einschnürungen; es kommt, unabhängig von äusseren Einflüssen, zu Verbiegungen der hypertrophischen Finger, Subluxationen der Gelenke (Gruber 1872). Durch Druck auf die nebenstehenden Finger können auch diese aus ihren normalen Stellungen verdrängt und subluxirt werden.

Die Excursionsfähigkeit in den Gelenken der hypertrophischen Theile ist meistens mehr weniger eingeschränkt, sie kann jedoch zuweilen auch nach einzelnen Richtungen hin abnorm frei sein (Gruber 1872).

Die Haut über den hypertrophischen Theilen kann von normaler Farbe oder braun pigmentirt, mehr weniger geröthet, selbst tief roth (Adams) erscheinen, die normalen Furchen der Haut vertieft, die Temperatur erhöht, erniedrigt oder unverändert sein. Tast- und Empfindungsvermögen, Druck- und Temperatursinn waren in den Fällen, die daraufhin untersucht wurden, nicht erheblich alterirt; einmal fand Ewald (1872) Tast- und Empfindungsvermögen an einer etwa silbergroschengrossen Stelle auf dem Dorsum des l. Zeigefingers aufgehoben.

Ausser den bereits erwähnten Complicationen fanden sich in einzelnen Fällen venöse Teleangiectasien an den hypertrophischen Gliedern (Chassaignac 1858, Friedberg 1867), Lipome an anderen Stellen des Körpers (Friedberg 1867), Hypertrophie der entsprechenden unteren Extremität und der ganzen Körperhälfte (Maas).

Bei fortschreitender Entwickelung des Körpers nehmen die hypertrophischen Theile entweder in gleichem Masse an Umfang zu, oder sie vergrössern sich schneller, so dass sie gewissermassen den übrigen Theilen vorauseilen und ihr Verhältniss zu denselben mit zunehmendem Alter der Patienten immer ungleicher wird. Zu einer solchen plötzlichen Zunahme kann es auch ohne nachweisbare Veranlassung kommen, nachdem das Wachsthum einige Zeit dem Körperwachsthum proportional gewesen ist (Adams). Mitunter erfolgt diese Vergrösserung schubweise, wird in manchen Fällen eingeleitet durch einen Frostanfall, Fieber, Röthung und rapide Schwellung der hypertrophischen Theile, kurz, alle Zeichen einer erysipelatösen Entzündung; Friedberg sah dabei auch Pemphigusblasen auftreten.

Nach Busch (1865) kommt ein selbstständiges Wachsthum mehr der zweiten Form der Hypertrophie zu, doch beweisen Friedberg's genaue Messungen, dass es auch bei der ersten in deutlich constatirbarer Weise statthaben kann.

Fast scheint es, als ob die Hypertrophie um so stärker auftritt, je mehr die befallenen Theile peripher gelegen sind, so dass, wenn gleichzeitig Arm und Hand ergriffen sind, die Hand, wenn Hand und Finger, die Finger die bedeutendste Umfangszunahme erlitten haben.

Bis zu welch kolossalen Dimensionen die Hypertrophie führen kann, zeigt Meckel's, von Friedberg (1867) mitgetheilter Fall von angeborener Elephantiasis des l. Arms. Der Umfang des Zeigefingers übertraf den des r. Arms um mehr als die Hälfte; der rückwärts gekrümmte Daumen und Mittelfinger hatten den Umfang des l. Oberarms. Bei einem 12 J. alten Mädchen, dessen rechter normaler Mittelfinger 3½" lang war, hatte der linke hypertrophische eine Länge von 8" und ebenso viel Umfang; der Nagel war 1" breit.

Die zweite Form der Hypertrophie, die auf die Weichtheile allein beschränkte, circumscripte, scheint seltener zu sein. Bei ihr kann es zur Bildung von ziemlich deutlich gegen die Umgebung abgegrenzten Tumoren, die je nach dem Ueberwiegen des Fett- oder Bindegewebes eine grössere oder geringere Consistenz besitzen, kommen; dieselben umgeben zuweilen die Finger in Gestalt ringförmiger Wülste.

In allen übrigen Punkten verhalten sich die hypertrophischen Theile bei dieser Form ebenso wie bei der ersten.

Einen Einfluss auf das Allgemeinbefinden der Patienten haben die Hypertrophieen nur insofern, als sie der Ausgangspunkt von stets recidivirenden Erysipelen werden können. Dagegen beschränken sie, sobald die hypertrophischen Theile einen erheblichen Umfang erreichen, den Gebrauch der Extremität in hohem Grade, nicht nur dadurch, dass die erkrankten Finger selbst zum Fassen und Halten fast vollständig untauglich werden, sondern auch dadurch, dass sie die übrigen normalen Finger zur Seite drängen und ausser Thätigkeit setzen. In einzelnen Fällen, in denen wahrscheinlich auch die Muskeln an Umfang zugenommen hatten, waren die Patienten allerdings grösserer Kraftentwickelung in den hypertrophischen als in den normalen Theilen fähig (Chassaignac 1858, Annandale 1865).

Therapie.

In therapeutischer Hinsicht kann nur eine locale Behandlung Aussicht auf Erfolg bieten. Innere Mittel, Jodkali, Karlsbader Wasser, längere Zeit hindurch angewendet, haben sich als vollständig erfolglos erwiesen. Nach Holmes hat Compression mit elastischen Binden in einzelnen Fällen gute Dienste geleistet, auch Unterbindung der Hauptarterie der Extremität, in anderen dagegen im Stiche gelassen.

Bei der alle Gewebe gleichmässig betreffenden Hypertrophie dürfte die Compression jedenfalls zu versuchen sein. Führt dieselbe oder Un-

terbindung der Gefässe nicht zum Ziel, so kann nur noch die operative Entfernung der hypertrophischen Theile in Frage kommen.

Wie viel man im einzelnen Falle fortnehmen muss, ob den ganzen hypertrophischen Theil, oder ob man grössere Reste zurücklassen kann, lässt sich nicht von vornherein bestimmen; bei der circumscripten Form, die nur auf die Weichtheile beschränkt ist, genügt eine Entfernung des Tumors mit Erhaltung von so viel Haut, als zu einer primären Vereinigung der Wunde erforderlich ist. Bei der anderen Form, der allgemeinen Hypertrophie, kann man wohl stets zuerst den Versuch machen, nur so viel zu entfernen als nothwendig ist, um der Hand eine möglichst grosse Functionsfähigkeit zu verschaffen und wird sich im Uebrigen von kosmetischen Rücksichten leiten lassen.

Sollte es nach einem solchen Eingriff zu einem schnelleren Wachsthum der zurückgebliebenen Theile kommen, so würde einer Wiederholung desselben nichts im Wege stehen.

Stets wird man jedoch versuchen müssen, in der ganzen Ausdehnung der Operationswunde Heilung ohne Eiterung zu erzielen, um keine Veranlassung zum Auftreten entzündlicher Processe zu geben.

Congenitale Atrophie, mangelhafte Entwickelung der Hand oder einzelner Finger wird nur in Verbindung mit anderweitigen Missbildungen beobachtet, und zwar sind am häufigsten überzählige Finger zugleich atrophisch. Practisches Interesse hat diese Missbildung nur insofern, als man, je höher der Grad der Atrophie ist, um so leichter einen solchen Finger opfern wird.

Congenitale Ueberzahl einzelner Theile.

Vermehrung einzelner Theile ist eine der häufigsten Missbildungen an den Händen, sie kann die Phalangen, die Metacarpalknochen sowie die Carpalknochen betreffen. Dabei entspricht einer Vermehrung mehr central gelegener Theile z. B. der Metacarpalknochen auch stets eine solche der peripheren, der Phalangen, nicht aber umgekehrt.

Eine jedoch nur scheinbare Ausnahme hiervon machen zuweilen die Carpalknochen (s. u.).

Je nach der geringeren oder weiteren Ausbildung, welche die überzähligen Finger zeigen, je nachdem sie sich der normalen Form mehr weniger nähern und je nach ihrem Verhalten zu den übrigen Fingern hat man dieselben in verschiedener Weise gruppirt.

Gaillard (1862) unterscheidet drei Varietäten: 1) der überzählige Finger ist mit einem normalen verwachsen, beide articuliren mit dem Os metacarpi mittels einer Gelenkfläche; 2) der überzählige Finger

ist frei, articulirt aber mit seinem Nachbarn, an dem Capitulum metacarpi befindet sich nur eine einzige Gelenkkapsel; 3) der überzählige Finger ist ganz isolirt und implantirt sich an einer besonderen Gelenkfläche des Os metacarpi.

Vollständiger ist die Eintheilung, die Annandale (1865) gibt:

1) der überzählige, mangelhaft entwickelte Finger inserirt sich mit einem dünnen Stiel an der Hand oder einem anderen Finger;

2) der überzählige Finger articulirt als ein mehr weniger entwickeltes, an seinem pheripheren Ende freies Organ mit dem Kopf oder einer Seite eines Metacarpalknochens oder einer Phalanx, die ihm und einem anderen Finger gemeinsam ist;

3) der überzählige Finger, in seiner ganzen Länge mit einem anderen Finger verschmolzen, besitzt einen eigenen überzähligen Metacarpalknochen oder articulirt mit dem Capitulum eines ihm und seinem Nachbar gemeinsamen Metacarpalknochens;

4) der überzählige Finger, als vollständig entwickeltes Organ, hat seine eigenen freien Phalangen und Metacarpalknochen.

Bei der Besprechung der einzelnen Formen soll hier die Eintheilung nach Annandale zu Grunde gelegt werden.

Die erste Form ist die am häufigsten beobachtete. Der überzählige Finger hängt, oft an beiden Händen genau symmetrisch, mit einem dünnen, hauptsächlich aus Bindegewebe bestehenden Stiel mit der Ulnar- oder Radialseite der Hand, der Ulnarseite des kleinen Fingers oder der Radialseite des Daumens zusammen. Annandale sah einen Fall, wo ein solches Fingerrudiment an der Volarseite des Daumenballens sass. Dabei ist die Hand im Uebrigen gewöhnlich normal gebildet. In manchen Fällen ist der überzählige Finger so wenig entwickelt, dass er mehr einer Cutis pendula als einem Finger gleicht, in anderen kann man deutlich einzelne Phalangen unterscheiden. Fast stets ist ein Nagel wenigstens angedeutet.

Die zweite Form tritt vorzugsweise am Daumen und kleinen Finger auf: sie zeigt sich besonders am Daumen manchmal in der Weise, dass derselbe eine vollständig symmetrische Gestalt erhält, so dass beide Theile, der überzählige wie der normale gleichwerthig erscheinen, ein Umstand, der die Entscheidung, welcher Theil geopfert werden soll, erschweren kann. Der überzählige Finger articulirt mit seinem Nachbarn entweder auf einer gemeinsamen, dann verbreiterten Gelenkfläche eines Metacarpalknochens oder einer Phalanx, oder das Gelenkende dieser Knochen ist gespalten und bildet für jeden Finger eine besondere Gelenkfläche. Es kann dabei eine gemeinsame oder getrennte Kapsel vorhanden sein.

In anderen Fällen setzt sich der aus zwei Phalangen gebildete Daumen rechtwinkelig an die Radialseite des Metacarpus an, hat dann gewöhnlich sein eigenes Gelenk, ist aber oft krallenförmig gekrümmt und wenig beweglich, wenn er auch seine eigenen Muskeln und Sehnen besitzt.

Bei der dritten Form kann die Verschmelzung eine so innige sein, dass die Zusammensetzung aus zwei Theilen nur noch durch eine schmale Furche und durch die Duplicität der Nägel angedeutet ist. Annandale sah eine Frau, deren Daumen drei Nägel neben einander zu besitzen schien, bei genauer Untersuchung zeigte es sich, dass nur 2 Metacarpalknochen und ebenfalls nur 2 Phalangen vorhanden, dass aber alle diese Knochen eng mit einander verschmolzen waren.

In der vierten Form, als vollständig entwickelte Organe mit eigenen Phalangen und Metacarpalknochen, mit freier Beweglichkeit, können die überzähligen Finger auch in grösserer Anzahl auftreten, mitunter gesellen sich dann noch weitere überzählige Finger der früheren Varietäten hinzu. Gewöhnlich schliessen sie sich an der Ulnarseite an, in einigen Fällen jedoch auch an der Radialseite. Zwar ist auch hier die Vermehrung um nur einen Finger das häufigere, doch sind bis 13 Finger an einer Hand beobachtet worden.

Einzelne Missbildungen dieser Art hat man nicht als Ueberzahl einzelner Finger, sondern als Verdoppelung der Hände aufgefasst. Von diesen ursprünglich doppelt angelegten Händen fehlten dann einzelne Finger, am häufigsten die Daumen.

Saviard sah ein neugebornes Kind im Hôtel-Dieu zu Paris, das 10 Finger an jeder Hand und 10 Zehen an jedem Fuss hatte, Voight erzählt von einem anderen, bei dem 13 Finger an jeder Hand und 12 Zehen an jedem Fuss waren, Förster zeichnet eine Hand mit 9 Fingern und einen Fuss mit 9 Zehen; Gherini (1874) bemerkt bei der Beschreibung eines Falles von 6 Fingern an beiden Händen: Man kann sich die Missbildung nicht anders erklären, als dass man annimmt, jede Hand war doppelt angelegt und beide Anlagen mit einander verschmolzen, von den 6 Fingern sind die beiden äussersten Kleinfinger, die beiden mittleren Mittelfinger, so dass eigentlich 2 Zeigefinger und 2 Daumen fehlen. J. Murray stellte der London. med.-chir. Soc. eine 38 J. alte Frau vor, die mit drei Händen behaftet war. Es liess sich nicht mit Sicherheit durchfühlen, ob ein zweiter Radius und Ulna vorhanden seien, und es war sehr wahrscheinlich, dass die Duplicität der Knochen erst am Carpus begann. Die überzählige Hand war etwas kleiner als die benachbarte, der Daumen rudimentär. Die Doppelhand konnte fest fassen, obgleich das Maximum von Kraft nicht dem der r. Hand gleich war. Die Empfindung war in allen drei Händen gleich scharf. Einen ähnlichen Fall scheint Giraldès operirt zu haben.

In wie weit die Carpalknochen hierbei an der Vermehrung theilnehmen können, habe ich nicht zu eruiren vermocht.

Annandale gibt ferner an, dass die Zahl der Phalangen der einzelnen Finger zunehmen kann, führt aber als Beispiel nur den Daumen an, der mitunter 3 Phalangen besitzt und sich dadurch der Gestalt der anderen Finger nähert. Vielleicht sind solche Fälle nicht als Beispiele von Vermehrung der normalen zwei Daumenphalangen um eine dritte, sondern als Fehlen des Daumens und Ersatz desselben durch einen anderen Finger zu betrachten.

Einen Fall, der sehr für diese Auffassung spricht, beschreibt Kuhnt (1872): Jede Hand bestand aus 2 sonst vollkommen normalen halben Händen, die linke aus der äusseren (ulnaren) Hälfte der linken und der ulnaren Hälfte der rechten Hand, die rechte ebenfalls aus der ulnaren Hälfte der rechten und der ulnaren Hälfte der linken Hand. Daumen und Zeigefinger waren also ersetzt durch den 5. und 4. Finger der anderen Hand. An der rechten Hand befand sich an der Radialseite noch ein kleines, mit einer knöchernen Grundlage versehenes Rudiment eines Fingers. Es waren somit an jeder Hand ein Mittelfinger, zwei Ring- und zwei Kleinfinger.

Bei sonst wohlgebildeten Händen fand Gruber zuweilen Anomalien der Handwurzelknochen, die in einer Vermehrung der normalen Zahl derselben bestanden. Meistens handelte es sich dabei um ein Zerfallen eines normalen Carpalknochens in mehrere Theile.

Die verschiedenen Varietäten, die er beobachtete, waren: 1) Zerfallen des Os naviculare in zwei Theile, einen radialen und ulnaren; 2) Zerfallen des Os lunatum in zwei Theile, einen dorsalen und volaren; 3) Zerfallen des Os triquetrum, doch war dasselbe nur angedeutet; 4) epiphysenartiges Vorkommen des Proc. styloideus ossis metacarpi III; 5) ein Os intermedium s. centrale, wie bei manchen Säugethieren; 6) in einem Fall 11 Carpalknochen, nämlich das Os capitatum in 3 Theile getheilt, einen elften Knochen gebildet durch eine persistirende Epiphyse des zweiten Metacarpalknochens.

Am Lebenden sind solche Abnormitäten nicht zu erkennen, an der Leiche können sie zu Verwechselung mit Fracturen Veranlassung geben.

Die Beschwerden, die durch überzählige Finger verursacht werden, pflegen nicht erheblich zu sein, meistens ist es die Missstaltung der Hand, welche die Eltern der Patienten früh zum Arzt treibt. Am meisten hinderlich können beim Arbeiten solche Finger werden, die ziemlich fest articuliren aber rechtwinkelig vom ulnaren oder radialen Rande der Hand abgehen. Sie sind zu wenig beweglich, als dass die Patienten sie gebrauchen können, zu fest als dass sie nachgeben sollten, wenn die Patienten mit ihnen anstossen.

In einem von Gruber beschriebenen Fall konnte der Patient, der zwei kurze Daumen an der linken Hand besass, diese einander krebsscheerenartig nähern und kleine Gegenstände mit ihnen halten.

Eine Behandlung wird daher meistens nur aus kosmetischen Rücksichten verlangt. Dieselbe kann nur in einer operativen Entfernung der überzähligen Theile bestehen.

Wo es sich um überzählige Finger handelt, die mit einem dünnen Stiel aufsitzen, trägt man diesen im Niveau der Umgebung ab und stillt die Blutung durch Compression oder Anlegen einer Sutur.

Articulirt der überzählige Finger in einem selbständigen Gelenk an dem Metacarpalknochen oder der Phalanx eines anderen, so wird er exarticulirt, wobei man einen Lappen bildet, der die Wunde vollständig deckt. Bei diesen Fingern ist es gleichgültig, ob sie kurze Zeit nach der Geburt oder später entfernt werden.

Articulirt der überzählige Finger mit einem anderen gemeinschaftlich, so wird bei seiner Exarticulation das Gelenk seines Nachbars eröffnet und geräth in Gefahr zu vereitern. Man hat es daher in solchen Fällen vorgezogen, nicht zu exarticuliren, sondern den Finger nur seiner Basis so nahe als möglich zu amputiren. Dadurch wird aber wenig erreicht, die oft abnorme Stellung des ebenfalls seitlich aufsitzenden bleibenden Fingers kann sich nicht verbessern, der Stumpf wächst im Verhältniss zu den übrigen Theilen mit und tritt daher später mehr hervor. Fälle von wirklichem Nachwachsen amputirter überzähliger Finger sind nach Rüdinger (1876) noch nicht constatirt.

White berichtet von einem 3 J. alten Knaben, der einen doppelten Daumen vom ersten Gelenk ab hatte. Der äussere Daumen war kleiner als der innere, beide hatten vollständig entwickelte Nägel. Der äussere Daumen wurde entfernt, doch wuchs er wieder und ein neuer Nagel bildete sich auf ihm. Von einem anderen Arzt wurde er zum zweiten Mal entfernt, aber er wuchs von Neuem und wieder bildete sich ein Nagel an seinem peripheren Ende. Genauere Angaben über diesen Fall standen mir leider nicht zu Gebote, doch glaube ich nicht, dass man nach dieser Beschreibung berechtigt ist, in ihm einen gültigen Beweis für wirkliches Nachwachsen amputirter Finger zu sehen.

Wenn also ein operativer Eingriff überhaupt unternommen werden soll, so ist auch hier stets die Exarticulation indicirt. Abgesehen von dem mächtigen Hilfsmittel, das wir jetzt in der aseptischen Wundbehandlungsmethode besitzen, ist die Gefahr einer Vereiterung der Fingergelenke nicht erheblich und selbst wo sie eintritt und die Exarticulationswunde nicht per primam intentionem heilt, kommt es deshalb noch nicht zu Ankylose im Gelenk.

Bei vollständig gleicher Entwickelung des überzähligen Fingers und seines Nachbars kann man zuweilen in Ungewissheit sein, welcher der überzählige ist und entfernt werden muss. Gewöhnlich entscheidet man sich in solchen Fällen für die Exarticulation des von der Mittel-

linie der Hand entfernteren Fingers, da der spätere Gebrauch der Hand mehr Gelegenheit gibt, einen zu stark adducirten Finger abzudrängen als umgekehrt einen zu stark abducirten in Adductionsstellung überzuführen.

Begibt sich nach Entfernung des überzähligen der zurückgebliebene Finger nicht von selbst allmählig in normale Stellung, so kann noch eine orthopädische Nachbehandlung erforderlich werden, die im Anlegen fixirender Verbände, Schienen etc. zu bestehen hat.

Die Exarticulation muss so bald als möglich nach der Geburt vorgenommen werden.

Bei vollständig ausgebildeten, mit Metacarpalknochen versehenen, überzähligen Fingern kann eine zu kosmetischen Zwecken unternommene Operation nur dann Erfolg haben, wenn die Metacarpalknochen. bei Vermehrung der Carpalknochen vielleicht auch einige dieser mit entfernt werden, ein Unternehmen, das dort, wo man des Erfolges der Lister'schen Wundbehandlungsmethode sicher ist, unter Umständen gewiss gerechtfertigt sein dürfte.

Wo es sich um Verschmelzung eines überzähligen Fingers mit seinem Nachbar in geringerer oder grösserer Ausdehnung handelt, wird man noch am ehesten auf jede Operation verzichten können. Trennt man aber einen solchen Finger ab, so muss man von ihm so viel Haut erhalten, dass die Wunden sich nachher mit Leichtigkeit schliessen lassen.

Congenitaler Mangel einzelner Theile.

Congenitaler Mangel einzelner Theile kann in zwei deutlich von einander zu trennenden Formen auftreten, von denen die eine als Folge sogenannter spontaner Amputation aufzufassen ist, während man die andere als Entwickelungshemmung betrachten kann.

Bei der ersten Form nimmt man an, dass früher vorhandene Theile noch im Uterus auf irgend eine Weise abgetrennt wurden, dass der zurückgebliebene Rest also einen Amputationsstumpf darstellt. Derselbe ist zuweilen durch eine Narbe auf seiner Spitze charakterisirt, zuweilen ist eine solche nicht nachweisbar; dieselbe dürfte um so eher zu vermissen sein, zu einer je früheren Zeit des intrauterinen Lebens die Abtrennung erfolgte. Charakteristisch für den Amputationsstumpf eines Fingers scheint das Fehlen des Nagels zu sein, auch dort, wo keine Narbe zu constatiren ist, dagegen kann bei vorhandenem Nagel die Fingerkuppe immer noch amputirt worden sein.

Als Ursache solcher Amputationen hat man Epitheleinsenkungen, spontane Gangrän, Umschnürungen durch neugebildete Stränge entzündlicher Natur, durch Falten der Eihäute angenommen.

Nicht ohne Interesse sind in dieser Beziehung einige Beobachtungen von Weisse (1856), wenn dieselben sich auch nicht auf das intrauterine Leben der Patienten beziehen. Dieser sah bei kleinen Kindern durch Haarschlingen bewirkte, circuläre Einschnürungen an einzelnen Fingern und Zehen und glaubt, dass diese Schlingen sich von selbst gebildet hatten, da keine Knoten an denselben vorhanden waren und einmal auch eine nur lose anliegende Schlinge gefunden wurde.

Durch solche spontane Amputationen kann es zu vollständigem Fehlen der ganzen Hand, der unteren Hälfte derselben, sämmtlicher Finger in gleicher Höhe oder auch einzelner Fingertheile kommen. Nicht selten findet man Amputationsstümpfe der letzteren Art an anderweitig missbildeten Händen. Annandale (1865 N. 10) beschreibt eine Hand, an der alle Finger bis auf kleine Stümpfe fehlten; der Daumen bildete den längsten derselben. Keiner dieser Stümpfe besass einen Nagel.

Mitunter kommt es nicht zu vollständiger Amputation, sondern nur zu tiefen, ringförmigen Einschnürungen, so dass der vor dieser Einschnürung befindliche Theil nur noch an einem dünnen Stiel hängt. Solche Einschnürungen habe ich auch an Fingerkuppen vor den Nägeln beobachtet. Menzel (1874) hat dieselben unter dem Namen Dactylolysis beschrieben; er betrachtet sie als durch Epitheleinsenkung entstanden. (Seine Arbeit enthält eine genaue Beschreibung des mikroskopischen Befundes.) Sie bleiben unverändert durch das ganze Leben hindurch bestehen, nach der Geburt scheinen sie sich nicht mehr zu vertiefen, aber auch nicht auszugleichen.

Zu therapeutischen Eingriffen geben Amputationsstümpfe keine Gelegenheit, dagegen kann es bei ringförmigen Einschnürungen rationell sein, die Finger im Niveau dieser Einschnürungen zu amputiren, da diese beweglichen Anhängsel nur lästig für die Patienten sind, nach äusseren Veranlassungen, Traumen, auch der Sitz spontaner Schmerzen werden können (Menzel 1874).

Bei der zweiten Form, in welcher Mangel einzelner Theile zur Beobachtung gelangt, bilden das auffallendste Symptom die Defecte am Skelet.

Genauer untersuchte Fälle dieser Art zeigten, dass meistens auch ein Theil der Muskeln fehlt, dass zuweilen Gefässe und Nerven in auffallender Weise von dem normalen Verlauf abweichen. In anderen Fällen dagegen waren selbst diejenigen Muskeln vorhanden, die sich an den fehlenden Skelettheilen inseriren sollten (Bouland b. Nélaton).

Ueber die Aetiologie dieser Defecte wissen wir so gut wie nichts.

Fehlen Ober- oder Vorderarm ganz oder theilweise, so können die Hand oder die noch vorhandenen Reste derselben in der

Weise ihre Lage verändert haben, dass sie ganz in der Nähe der Schulter oder des Ellbogengelenks sitzen.

James Milward (1874) fand in einem solchen Fall die oberen Extremitäten ganz fehlend, von der Schulter gingen drei Finger aus, von denen einer die Gestalt eines Daumens hatte; ein Finger war gegen die Schulter flectirt, die beiden anderen standen gerade; Clemens (1813) sah den rechten Ober- und Vorderarm fehlen, die Hand sass gleich an der Schulter, ein knorpeliges Rudiment war zu erkennen, wodurch die wohlgebildete Hand mit der Gelenkhöhle zusammenhing, Hand und Finger waren beweglich. In einem von Metzger beschriebenen Fall articulirten die Hände gleich mit dem Rumpfe, ausser Ober- und Vorderarm fehlten hier auch Ober- und Unterschenkel; Major und Hofmann (1872) erwähnen einen Fall, wo bei Mangel des linken Vorderarms die Hand sich an das verkrüppelte Olecranon ansetzte, Annandale (1865. Fig. 37) zeichnet einen Patienten, bei dem beide oberen Extremitäten in der Höhe, wo die Ellbogen sein sollen, in Stümpfe enden, ein einzelner Finger steht in loser Verbindung mit dem Ende jedes Stumpfes.

Theilweiser Mangel der Vorderarmknochen ist nicht selten; der Radius kann ganz oder zum Theil, bald an seinem oberen, bald an seinem unteren Ende fehlen, die Ulna dabei normal entwickelt oder ebenfalls defect sein. Das fehlende Ende des Radius findet man mitunter durch einen fibrös-knorpeligen Theil ersetzt.

Nirgends jedoch habe ich einen Fall von Fehlen der Ulna ohne gleichzeitigen bedeutenden Defect des Radius erwähnt gefunden.

In vielen Fällen fehlen zugleich einzelne, der Radialseite der Hand entsprechende Carpal-, Metacarpalknochen und Phalangen, doch können dieselben auch trotz des fehlenden Radius in normaler Zahl vorhanden sein.

Bei einem von Gruber (1865) genau untersuchten Neugeborenen fehlte ausser dem Radius nur der Knorpel für das Os naviculare, die Mittel- und Endphalanx des 5. Fingers waren zu einem Stück verschmolzen, es waren 5 Finger und 5 Metacarpalknochen vorhanden.

Nach den bisher bekannt gewordenen Beobachtungen können bei defectem Radius und 4 vorhandenen Metacarpalknochen (2—5) das Os naviculare und multangulum majus, bei defectem Radius und drei vorhandenen Metacarpalknochen (3—5) das Os naviculare, multangulum majus und minus fehlen.

Fehlt das untere Ende des Radius, so sucht gewöhnlich die Ulna dasselbe zu ersetzen, sie wird voluminöser, besonders an ihrem peripheren Ende, welches in seinen Dimensionen dann an die des Radius erinnert und eine Art Articulation mit dem meist unvollkommenen Carpus eingeht. Seltener behält sie ihre normale Breite und zeigt dann eine Gelenkfläche an ihrer äusseren oder inneren Seite. Einmal fand Bou-

land gar keine Spur einer Gelenkfläche, der Carpus war mit der Ulna durch eine resistende, fibröse Masse verbunden.

Bei geringen Defecten können die Muskeln des Vorderarms in normaler Weise vorhanden sein, häufig sind sie in Bezug auf Zahl, Stärke, Anheftungspunkte verändert. Nicht selten fehlen mehrere oder fast alle, wie in einem Fall von Prestat, wo nur ein Cubitalmuskel sich fand; die Muskeln der Hand zeigen nur dann Abweichungen, wenn einzelne Knochen derselben fehlen. Oft sind die Muskeln des Vorderarms atrophisch, wenn auch nicht fettig degenerirt, und zwar betrifft die Atrophie besonders die Pronatoren, Supinatoren, die Muskeln der Radial- und Ulnarseite. Die Art. ulnaris hat gewöhnlich ihr normales Volumen, während die Art. radialis abnorm klein ist; die Nerven verlaufen bald in normaler Weise, bald ist der N. radialis atrophisch und verliert sich im Niveau des Ellenbogengelenks in den Muskeln, die vom Epicondylus ausgehen, oder der N. medianus und ulnaris vereinigen sich im unteren Drittheil des Arms um gemeinsam dem Verlauf des letzteren bis in die Regio palmaris zu folgen, wo sie sich in normaler Weise vertheilen.

Am auffallendsten zeigen sich die Folgen dieser Defecte im Verhältniss des Carpus zu den Vorderarmknochen und in der Stellung der Hand und Finger. Häufig ist starke Radialflexion der Hand, die so weit gehen kann, dass die Längsaxe der Hand einen spitzen Winkel mit der des Vorderarms bildet, der Radialrand der Hand sich mit Leichtigkeit dem Radialrand des Vorderarms anlegen lässt, dabei ist die Hand bald im Sinne der Supination, bald im Sinne der Pronation um ihre Längsaxe gedreht. Auch dorsal- und volarflectirte Stellung der Hand wird in manchen Fällen beobachtet, fast immer jedoch combinirt mit Radial- oder Ulnarflexion.

Die Verschiebung der Handwurzelknochen kann dabei so erheblich werden, dass die untere Gelenkfläche der Vorderarmknochen und die obere des Carpus nur zum Theil oder gar nicht mehr mit einander in Berührung stehen, dass Subluxationen und vollständige Luxationen im Handgelenk entstehen und sich Nearthrosen an der dorsalen und volaren Seite der Vorderarmknochen bilden. Solche Stellungsveränderungen der Hand werden von manchen Autoren, besonders englischen, als Klumphand bezeichnet, gewiss mit Unrecht, da dieselbe der als Pes equino-varus congenitus beschriebenen Deformität des Fusses ganz und gar nicht entsprechen.

Bei Verschiebung (Luxation) des Carpus auf die Dorsalseite des Vorderarms steht der Metacarpus meist in starker Dorsalflexion, so dass, wie in einem Falle von Smith die Hand in der Ruhe einen

rechten Winkel mit dem Vorderarm bildet, bei Verschiebung (Luxation) nach der Volarseite in volarflectirter Stellung. Oft sind die ersten Phalangen der Finger dabei in entgegengesetztem Sinne flectirt, dorsalflectirt bei volarflectirtem Metacarpus, ulnarflectirt bei radialflectirtem Metacarpus, während die zweiten und dritten Phalangen wohl immer in volarflectirter Stellung sich befinden.

Die Hand ist meistens nur einer ziemlich beschränkten Bewegung fähig.

Die Defecte der Knochen sind gewöhnlich leicht zu constatiren, so dass die Diagnose nicht schwer ist.

Bouvier (b. Nélaton) sah einmal vollständigen Mangel des Carpus. Die Vorderarmknochen waren normal, der Metacarpus articulirte mit ihrem unteren Ende. Die Hand stand in Hyperextension, etwas nach dem Ulnarrande geneigt. Die Deformität war so wenig charakteristisch, dass erst bei der Section die Ursache derselben gefunden wurde.

Bei Defecten der Metacarpalknochen oder einzelner Phalangen erleiden die Finger, falls keine weiteren Veränderungen vorhanden sind, eine dem Fehlen der Knochen entsprechende Verkürzung, sie verlieren ihre Festigkeit, erscheinen als Weichtheilgebilde ohne Skelet. Fast immer befindet sich aber an ihrem peripheren Ende ein Nagel oder wenigstens ein Nagelrudiment. Bei weiterem Wachsthum kann der Nagel krallenförmig gebogene Gestalt annehmen, wie man es zuweilen nach Verlust der Endphalanx in Folge von Panaritien sieht.

Von den hierher gehörenden Beobachtungen mögen folgende als Beispiele angeführt werden: Bei einem 4½ J. alten Mädchen, das Annandale (1865 Fig. 7) untersuchte, hatte die linke Hand nur einen Daumen und Kleinfinger; der Daumen war doppelt, hatte zwei miteinander vereinigte erste Phalangen, aber nur eine zweite Phalanx, die Metacarpalknochen des Zeige- und Mittelfingers fehlten. Die beiden Finger waren frei beweglich, die Patientin im Stande, Gegenstände mit ihnen festzuhalten. Charon sah Fehlen der drei mittleren Metacarpalknochen der linken Hand, die Finger dieser Hand waren durch Syndactylie miteinander verbunden; Gruber (1865) beobachtete Defect der mittelsten Phalangen an allen Fingern und Zehen, dabei Duplicität des Daumens; Annandale (1865 Fall 6) bei einem Mädchen von 12 Jahren an beiden kleinen Fingern Fehlen des Knochens der Endphalanx, die Nägel waren vorhanden; bei einem 14 J. alten Mädchen (Fall 7) fand er am r. Ringfinger nur zwei Phalangen, die schlecht entwickelt, mit dem Metacarpus nur durch Bindegewebe in Verbindung standen, so dass kein Metacarpophalangealgelenk vorhanden war; in ähnlicher Weise war der Kleinfinger missgestaltet, der linke Zeigefinger hatte gar keine Phalanx, bestand nur aus Weichtheilen (Haut- und Bindegewebe) und einem Nagel. Blaschko (1856) berichtet von einem Fall, bei dem sämmtliche Finger der l. Hand,

mit Ausnahme des Daumens, weder knochige Gebilde noch Nägel besassen. Vielleicht handelte es sich hier zu gleicher Zeit um eine spontane Amputation.

Von einem therapeutischen Ersatz der fehlenden Theile kann nicht die Rede sein, dagegen kann man, wenn durch Fehlen einzelner Knochen Stellungsveränderungen der mehr peripher gelegenen Theile bedingt werden, durch orthopädische Behandlung, mit Hilfe von Schienen, fixirenden Verbänden u. s. w. den Versuch machen, ob es nicht gelingt, diesen Theil in eine für die spätere Gebrauchsfähigkeit günstigere Lage zu bringen. Je früher man mit einer solchen Behandlung beginnt, womöglich gleich nach der Geburt, desto bessere Resultate sind zu erwarten. Bei theilweisem Defect eines Vorderarmknochens liesse sich die Frage aufwerfen, ob man nicht durch Resection eines entsprechenden Stücks des anderen die orthopädische Behandlung unterstützen könnte.

Congenitale Verwachsungen.

Congenitale Verwachsung der Finger, Syndactylie, kann in folgenden Formen auftreten:

1) Als Verlängerung der normalen Schwimmhaut nach vorn, so dass die einander zugekehrten Seiten der Finger durch eine mehr weniger dicke Membran verbunden sind, die aber den einzelnen Fingern noch eine gewisse Beweglichkeit gegen einander gestattet;

2) als breitere Verwachsung der einander zugewandten Seiten zweier Finger, so dass die Trennung zwischen ihnen nur durch eine mehr weniger tiefe Furche angedeutet ist, sich jedoch noch eine vollständige Trennung der knöchernen Theile nachweisen lässt;

3) als Verschmelzung der Phalangen selbst.

Als eine 4. Art kann man brückenförmige Stränge betrachten, die nicht nebeneinanderstehende, sondern von einander entferntere Finger mit einander verbinden, ohne dass die dazwischen gelegenen in Mitleidenschaft gezogen werden. Ich habe einen Fall dieser Art, allerdings nur am Fuss eines Knaben gesehen: eine Verbindung der vierten Zehe mit der ersten.

Bei der ersten Form sind die Finger im Uebrigen meist normal gebildet, bei den geringeren Graden der zweiten und dritten Art lassen sich die einzelnen Finger noch deutlich auf den ersten Blick von einander unterscheiden, die Nägel sind noch in normaler Zahl und durch Weichtheile getrennt vorhanden. Bei den höheren und höchsten Graden kommt es zu einer so innigen Verschmelzung, dass eine solche Hand beim ersten Anblick den Eindruck machen kann, als sei ein wirk-

licher Defect eines oder mehrerer Finger vorhanden, dass kaum noch eine Spur der Anlage der einzelnen Finger zu erkennen ist, weder an den Weichtheilen noch am Skelet. Die Nägel sind dabei zu einem einzigen von etwas breiterer Form verschmolzen.

Die Verwachsung kann sich auf die ganze Länge der Finger ausdehnen oder nur einen Theil derselben einnehmen und zwar sowohl auf den peripheren Theil beschränkt sein, während der centrale frei ist, als umgekehrt den centralwärts gelegenen befallen und den peripheren frei lassen.

Combinationen der verschiedenen Arten sind nicht selten, so dass z. B. die zweiten oder dritten Phalangen knöchern mit einander verschmolzen, während die ersten nur durch Bindegewebe vereinigt sind.

Am häufigsten findet sich Syndactylie an den vier letzten Fingern, während der Daumen nur selten betroffen wird. Sind die einzelnen Phalangen wohl ausgebildet, so erhält bei Verwachsung sämmtlicher Finger mit Ausnahme des Daumens die Hand eine Form, die an die Tatzen mancher Thiere erinnert; die Finger können nicht vollständig extendirt werden, die Volarfläche der Hand bildet eine flache Grube.

Oft tritt Syndactylie in Verbindung mit anderen Missbildungen der Hand auf, mit Polydactylie, Mangel einzelner Atrophie anderer, Theile etc. Bei den höchsten Graden solcher Missbildungen, selbst wenn nur wenige Theile vollständig fehlen, erhalten die Hände ein so abnormes Aussehen, dass man nur noch mit Mühe einzelne Theile erkennen kann. Die ganze Hand erscheint als ein ungestaltetes, annähernd an Kugelform erinnerndes Gebilde, das verschiedenartig sich kreuzende Furchen und Vertiefungen aufweist. Erst bei genauerer Untersuchung ist man mit Hülfe der durchzufühlenden Metacarpalknochen und Phalangen im Stande zu bestimmen, welchen Fingern die einzelnen Theile dieser Masse entsprechen.

Selten fehlen einzelne Nägel oder wenigstens Andeutungen derselben. Mitunter findet man einzelne gewundene Kanäle, die ungefähr in der Höhe des freien Randes der normalen Schwimmhäute zwischen den zusammengewachsenen Fingern von der Dorsalseite nach der Volarseite führen und nur für feine Sonden durchgängig sind.

Als Beispiel einer solchen complicirten Missbildung will ich hier nur einen Fall kurz anführen, den ich in der Königsberger Univ.-Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte: Patient, ein 12 Tage alter Knabe, war schwer aber ohne Kunsthülfe geboren worden. Die rechte Hand war normal gebildet, nur an der Endphalanx des Mittelfingers, dicht vor dem Nagel befand sich eine Einschnürung, wodurch die Fingerkuppe bis auf einen verhältnissmässig starken Stiel abgetrennt erschien. Der Durchmesser des Stiels entsprach ungefähr der Hälfte des Durchmessers des

Fingers an dieser Stelle. Die Endphalanx erschien ganz ausgebildet, nur war der Nagel kleiner als normal. An der linken Hand waren nur die Metacarpalknochen vollständig; der Daumen, dessen Os metacarpi auffallend beweglich war, schien im Gelenk zwischen Os metacarpi und Phalanx prima exarticulirt zu sein. Es war hier nur ein kleiner konischer Stumpf zurückgeblieben. Der Zeigefinger hatte eine erste Phalanx, von der zweiten und dritten war nichts durchzufühlen; dicht vor der ersten Phalanx war eine circuläre Einschnürung, auf die eine kleine mit einem Nagelrudiment versehene Kuppe folgte. Am Mittelfinger liess sich ebenfalls nur die erste Phalanx nachweisen, derselbe glich auch im Uebrigen dem Zeigefinger, die Kuppe hatte hier die Grösse einer Bohne. Der 4. Finger hatte erste Phalanx, vor derselben wieder einen theilweise abgeschnürten, linsengrossen Theil, ohne Nagelrudiment; am 5. Finger war erste und zweite Phalanx durchzufühlen, das periphere Ende der letzteren lief in eine dünne Brücke aus, durch die der 5. Finger mit dem 4. dicht vor der ersten Phalanx verbunden war. Die Brücke zeigte eine längsverlaufende Narbe. Die Finger waren durch mehrere breite, strangförmige Verwachsungen mit einander verbunden, der Zeigefinger mit dem Mittelfinger, der Mittelfinger mit dem 4. Finger. Unter diesen Strängen liess sich überall eine feine Sonde durchführen. An der Dorsalseite der ersten Phalanx des Mittelfingers verlief in der Längsaxe derselben eine feine lineare Narbe. Die Furchen in der Vola manus waren tief und scharf ausgeprägt. Am rechten Fuss, einem Pes varus cong., war eine tiefe circuläre Furche vor dem Nagel der grossen Zehe. Die Nägel waren an allen Zehen dieses Fusses schwächer als an denen des linken; an der vierten Zehe fehlte der Nagel ganz, es war nur die erste Phalanx deutlich durchzufühlen. Das periphere Ende der 4. Zehe verlängerte sich in einen dünnen Strang, der sich an der äusseren Seite der ersten dicht neben dem Nagel oberhalb der vorhin erwähnten Kuppe inserirte. Dieser Strang war an seiner Insertion an der grossen Zehe und ebenso dort, wo er in die vierte Zehe überging, eingeschnürt und besass in der Mitte zwischen beiden Einschnürungen eine kleine spindelförmige Anschwellung.

Das Zustandekommen der Syndactylie hat man auf verschiedene Weise zu erklären versucht, entweder als Verwachsung bereits getrennt gewesener Finger oder als ein Stehenbleiben auf einer gewissen Entwickelungsstufe. Nimmt man an, dass die Finger vollständig von einander geschieden aus dem peripheren Rande der Hand hervorwachsen, so können solche Fälle, bei denen die ersten Phalangen getrennt, die zweiten und dritten vereinigt sind, nur in der Weise entstehen, dass die vorher bereits freien Finger wieder miteinander verwachsen. Neigt man sich dagegen der Anschauung zu, dass die Trennung der Finger durch Epitheleinsenkung von der Dorsal- und Volarseite her erfolgt, so lässt sich jede Syndactylie als Stehenbleiben auf einer gewissen Stufe der Entwickelung auffassen. Die Abwesenheit von Narben braucht nicht gegen die Verschmelzung bereits getrennter Finger zu sprechen,

dagegen sprechen dieselben, wo sie vorhanden sind, dafür; auch Verwachsungen von Fingern, die nicht benachbart sind, lassen eher an diese Art der Entstehung denken.

Die Beschwerden, welche den Patienten durch solche Verwachsungen bereitet werden, bestehen in der mechanischen Behinderung der Beweglichkeit der Finger, sind aber in vielen Fällen geringer, als man nach dem Aussehen solcher Hände erwarten sollte, indem die Patienten ihre missbildeten Extremitäten mit grosser Geschicklichkeit zu gebrauchen wissen. Trotzdem werden selbst geringe Grade von Syndactylie häufig dem Arzt zur Operation gebracht, da die Eltern oder die Patienten selbst oft nur aus kosmetischen Rücksichten eine Trennung der zusammengewachsenen Theile, die ihnen leicht auszuführen erscheint, verlangen.

Therapie.

Wenn die Verwachsung nicht ganz zu den Fingerspitzen reicht, kann man nach Dieffenbach bisweilen durch consequentes, Jahre lang fortgesetztes Zurückziehen der Haut das Uebel heben. Man führt über den Rand der Verwachsung zwischen den Fingern eine runde glatte Schnur, deren Enden an einem Armbande befestigt sind; sind zwischen mehreren Fingern Verwachsungen vorhanden, so werden überall Schnüre wie Violinsaiten zwischen ihnen ausgespannt. Durch Jahre langes Tragen derselben hat Dieffenbach die Scheidewände, wenn sie nicht gross waren, allmählig ganz verschwinden sehen. Bei kleinen Kindern ist nach ihm nur dieses Verfahren anwendbar. Zu festes Einschnüren bewirkt ein Einschneiden und Verzögerung des Zurückweichens der Scheidewand.

Alle sonst empfohlenen Behandlungsmethoden bezwecken blutige Trennung der verwachsenen Finger. Die grosse Zahl derselben beweist, dass es unter Umständen sehr schwer werden kann, zu einem befriedigenden Resultat zu gelangen. Selbst wenn man Heilung mit vollständiger Trennung erreicht, kann man häufig sehen, wie nach einigen Jahren von dem erzielten Erfolg nur noch ein bescheidener Rest übrig geblieben ist.

Die Ursachen dieser Misserfolge können verschiedener Art sein. Bei einfacher Trennung der verwachsenen Theile ist es schwer, eine Vernarbung an der Stelle zu erreichen, wo in der Gegend der Basis der ersten Phalanx die Wundflächen der einander zugekehrten Seiten der Finger zusammenstossen. Die Neigung jeder Wundfläche, nicht für sich, sondern mit der gegenüberliegenden zu verwachsen, ist ausserordentlich gross. Diesem Uebelstand hat man dadurch abzuhelfen ge-

sucht, dass man zuerst an dieser Stelle trennte und vernarben liess, bevor man die Verwachsung in ihrer ganzen Ausdehnung löste, oder dass man einen der Dorsalseite der Finger oder Hand entnommenen Lappen hier einheilte. Bliebe die Narbe an der Seitenfläche der Finger dehnbar, so wäre ein auf diese Weise einmal erreichter Erfolg gesichert, contrahirt sich aber die Narbe, so zieht sie entweder den Rand der Schwimmhaut nach den Fingerspitzen hin und die Haut von der Dorsal- und Volarseite der Hand nach, und die Verwachsung ist wenigstens theilweise wieder vorhanden, oder sie führt zu lateraler Verbiegung der Finger. Hat man in früher Jugend operirt, so kommt ein solches Recidiv nicht nur durch die Narbencontractur zu Stande, sondern es genügt, dass die Narbe nicht mitwächst, um allmählig den Rand der Schwimmhaut wieder weiter nach der Peripherie hin zu verlegen. Dabei kann die Entfernung desselben von den Fingerspitzen ebenso gross oder noch grösser sein als gleich nach der Operation.

Dadurch, dass man die einander gegenüber stehenden Seiten der Finger überhäutet und die Narben nach der Volar- oder Dorsalseite derselben verlegt, kann man dieser schädlichen Wirkung der Narbencontractur oder des Stehenbleibens der Narben in ihrem ersten Umfange wenigstens zum Theil vorbeugen. Auch wenn von zwei verwachsenen Fingern nur einer vollständig überhäutet wird, stösst ein Herbeiziehen der Haut von der Volar- oder Dorsalseite der Hand auf grössere Schwierigkeiten, dagegen kommt es um so leichter zu seitlichen Verbiegungen des nicht überhäuteten Fingers.

Einfaches Durchschneiden der verbindenden Membranen und Umwickeln der Finger mit Pflasterstreifen, um ein Wiederverwachsen zu verhüten, ist bereits von Celsus empfohlen worden; Abul-Casem wollte durch Dazwischenlegen von Bleiplättchen, Heister durch Einwickeln der getrennten Finger mit Binden, die in Kalkwasser getaucht waren, Zang durch zwischen denselben fixirte Charpiebäusche, Seerig durch Einschieben von Keilen, Andere durch Fixiren der Finger in ausgespreizter Stellung auf Schienen diesen Zweck erreichen.

Alle diese Mittel haben sich als vollständig nutzlos erwiesen. Das einfache Durchschneiden kann nur da genügen, wo die verbindende Membran so dünn ist, dass es nach Trennung derselben gelingt die Wunden durch Suturen bequem zu schliessen, wo es in Folge dessen nur zu einer linearen Narbe mit geringer Contractionskraft kommen kann. Auch in diesem leichtesten Fall wird man sich auf ein Vorrücken des Schwimmhautrandes gefasst machen müssen, eine Wiederholung der Operation kann aber keine Schwierigkeiten haben.

Wo die Verwachsung nur eine theilweise ist, d. h. nur den peripheren Theil der Finger betrifft, während der centrale getrennt blieb, wird man mit einfachem Durchschneiden eher auskommen, weil der Einfluss der nachträglichen Narbencontraction und des fortschreitenden Wachsthums hier erheblich geringer sein wird als in Fällen, in denen die Narben benachbarter Seitentheile continuirlich in einander übergehen.

Rudttorfer, Krüger-Hansen, Beck (s. b. Schindler), Liston (s. b. Annandale) suchten zwischen den ersten Phalangen der zusammengewachsenen Finger, im Niveau des vorderen Randes der normalen Schwimmhäute zuerst einen überhäuteten oder vernarbten Kanal herzustellen, in derselben Weise wie man in den Ohrläppchen Oeffnungen für die Ohrringe anlegt, durch Einführen und Liegenlassen von Fremdkörpern, z. B. Bleidrähten, um dann später den Rest der Verwachsungen zu trennen. Der auf diese Weise die beiden Wundflächen im Spaltwinkel unterbrechende Narbenstreifen sollte ein Wiederverwachsen derselben verhüten.

Dieses Verfahren litt aber an manchen Uebelständen. Erstens gelang es nur nach sehr langer Zeit, in vielen Fällen überhaupt nicht, die Vernarbung dieses Kanals zu erzwingen, sodann sind Recidive, selbst wenn alles nach Wunsch gegangen, aus den oben angegebenen Gründen nicht zu vermeiden.

In neuerer Zeit hat Annandale (1865) als einzulegenden Fremdkörper einen feinen Gummistrang empfohlen, der zwischen den Basen der ersten Phalangen durchgezogen und dessen Enden in derselben Weise an einem Armband befestigt werden, wie dies von Dieffenbach für seine unblutige Behandlungsmethode angegeben ist.

Schindler (1851) hat durch eine Ligatur, die er um die Membran legte und die von Tag zu Tag fester angezogen wurde, in 4 Wochen dieselbe durchtrennt, dabei das Verkleben der einander zugekehrten Wundflächen durch Dazwischenlegen von Bleiplättchen verhindert. In 6 Wochen waren die Wunden geheilt; Sch. war mit dem Endresultat zufrieden, doch kam durch Contractur der Narbe eine Verkrümmung des einen Fingers zu Stande.

Vogel (1875) benutzte in einem Fall, bei dem die dritten Phalangen durch Knochenmasse, die ersten und zweiten durch Bindegewebe mit einander vereinigt waren, Dittel's elastische Ligatur; er ging aber in der Weise vor, dass er nicht die ganze Membran auf einmal, sondern in verschiedenen Zeiten trennte, jedesmal etwa im Bereich einer Phalanx. Mittelst einer Nadel wurde ein Gummifaden zuerst in der Höhe des zweiten Phalangealgelenks durch die Membran hindurch-

geführt, dann über dem peripheren Ende der Membran geknotet. Die Weichtheile wurden in etwa fünf, der Knochen in acht Tagen durchtrennt. Die Haut war dann so nach der Durchschnittsstelle hineingezogen, dass die Wundfläche nur halb so gross war, als sie bei einer Trennung mit dem Messer hätte sein müssen. Zudem war, noch während der Faden im Durchschneiden begriffen, Narbensubstanz in die Trennungsstelle hineingewachsen. Nachdem die erste Ligatur durchgeschnitten, wurde die zweite angelegt u. s. w. Täglich wurde die Wunde gereinigt und mit desinficirendem Verbandwasser verbunden. In den Spaltwinkel legte V. nach Anlegen der letzten Ligatur in derselben Weise wie Annandale eine elastische Schlinge.

Diese Operationsmethode kann vor Recidiven nicht schützen, sie scheint aber für sehr früh vorzunehmende Operationen manche Vortheile zu bieten. Sie ist sehr leicht ohne jede Assistenz und ohne besonders sorgfältige Nachbehandlung auszuführen, ist vollkommen gefahrlos und kann beliebig oft wiederholt werden, das vorhandene Hautmaterial wird durch langsames Herbeiziehen in ausgiebiger Weise benutzt. Geht man noch langsamer vorwärts, als Vogel es gethan, so wird man eine Verbiegung durch Narbencontraction weniger zu befürchten haben, als bei plastischen Operationen, da man eine Unterbrechung der Operation und Hinausschieben derselben auf spätere Zeit jeden Augenblick in seiner Hand hat. Allerdings wird man sich darauf gefasst machen müssen, ev. bei fortschreitendem Wachsthum die Operation nach einiger Zeit zu wiederholen; ob man dadurch, dass man den von Annandale und später auch von Vogel benutzten Gummistrang noch längere Zeit nach der Vernarbung wenigstens während der Nacht anlegen lässt, das Eintreten der Recidive hinausschieben oder ganz verhüten kann, müssen weitere Erfahrungen lehren.

Einen Uebergang von dieser einfachen Trennung zu den plastischen Operationen bilden gewissermassen die Seitenincisionen, wie sie von Dieffenbach angegeben sind.

Dieselben sollen angewendet werden, wo die Verbindung nicht der ganzen Breite der Finger entspricht, wo die einfache Trennung zu dauernder Heilung des Uebels nicht ausreichend, auf der anderen Seite das Dazwischenpflanzen eines Hautlappens eine für diesen Zustand zu grosse Operation ist. Nach Trennung der verschmolzenen Theile fügt man auf der der Wundfläche entgegengesetzten Seite der ersten Phalanx jedes Fingers eine der Länge der Phalanx entsprechende Längsincision hinzu und macht durch Abpräpariren von der ersten Wundfläche aus die Hautränder so weit beweglich, dass sie sich im Bereich der ersten Phalanx und im Trennungswinkel auf Kosten der klaffenden Seitenincisionen

durch Knopfnähte vereinigen lassen. Bei Verwachsung mehrerer Finger macht man zwei secundäre Incisionen an der Seite über und unter der Verbindungsbrücke der benachbarten Finger und operirt diese später auf die nämliche Weise, wenn sämmtliche Narben wieder weich geworden sind.

Die plastischen Operationen bezwecken entweder eine Auskleidung mit Haut im Trennungswinkel oder sie suchen eine Bedeckung der einander zugekehrten Seiten der Finger zu erzielen.

Zeller v. Zellerberg bildete einen Λförmigen Lappen aus der Haut der Dorsalseite der Verbindungsbrücke und der ersten Phalangen der zu trennenden Finger, dessen Spitze in der Gegend des ersten Phalangealgelenkes lag, dessen Basis ungefähr im Niveau des freien Randes der normalen Schwimmhäute sich befand, präparirte den Lappen ab, trennte den Rest der Verbindung zwischen beiden Fingern, schlug die Spitze des Lappens nach der Volarseite um und befestigte sie hier durch Suturen. Da die Spitze dieses Lappens häufig gangränös wurde oder nicht anheilte und der Lappen sich dann zurückzog, schlug Blasius vor, zwei Lappen, einen dorsalen und einen volaren, zu nehmen, diese nach vorn etwas zu verschmälern, aber nicht spitz, sondern quer abgesetzt enden zu lassen.

Aus demselben Grunde empfahl Dieffenbach einen Lappen von ⊓ Form, der in gleicher Weise aus der Dorsalseite der Haut der ersten Phalangen und der Verbindungsbrücke (bei Erwachsenen etwa 7 Mm. breit, bei Kindern entsprechend schmäler) gebildet und nach der Volarseite umgeschlagen wurde. An dem oberen Ende des Schnittes, der den Rest der Verbindung zwischen beiden Fingern trennte und der bis zur Höhe des freien Randes einer normalen Schwimmhaut reichte, fügte er an der Volarseite einen querverlaufenden Schnitt hinzu, ⊥, dessen Länge ungefähr der Breite des dorsalen Lappens entsprach und der zur Anheftung des schmalen Randes die nothwendige Wundfläche herstellte. Während der Heilung wurden die Finger auseinandergespreizt auf einer Schiene fixirt, damit der Lappen nicht comprimirt werden konnte. Eignet sich die Haut der Verwachsung selbst nicht, so kann man den Lappen auch aus der Haut des Rückens der Hand bilden, sein vorderes Ende fällt dann in den Anfang der Verwachsung. Dieser Lappen wird aber beim Anlegen der Suturen leicht zu stark gespannt, die Suturen eitern durch oder es kann auch eine ganze Hälfte des Lappens gangränös werden.

Aehnliche Operationsmethoden sind von Kern und Krimer angegeben worden (s. b. Schindler).

B. v. Langenbeck verfährt in der Weise, dass er die Haut

eines Fingers zur Bedeckung des anderen benutzt. Er bildet zwei Lappen in Form langgezogener Rechtecke ⊐, einen dorsalen und einen volaren, deren lange Seite der Länge der Verwachsung entspricht. Soll z. B. der dritte Finger vom vierten überhäutet werden, so wird der dorsale Lappen durch eine Längsincision, auf der Mitte der Dorsalseite des 4. Fingers, der man am oberen und unteren Ende je einen kurzen Querschnitt hinzufügt, umschrieben und von der Dorsalseite des 4. Fingers und der Verbindungsbrücke beider Finger abpräparirt; die Basis desselben befindet sich dann am dorsalen ulnaren Rand des 3. Fingers; der volare Lappen wird in gleicher Weise aus der radialen Hälfte der volaren Seite des vierten Fingers gebildet und hat seine Basis am volaren ulnaren Rand des dritten Fingers. Der etwa noch stehen gebliebene Rest der Verbindungsbrücke wird getrennt und nun der dorsale Lappen nach der volaren, der volare nach der dorsalen Seite umgeschlagen, beide durch Suturen vereinigt. Die Wunde des an seiner radialen Hälfte von Haut entblössten vierten Fingers heilt durch Granulation.

Mit Hülfe ähnlicher Lappenbildung versuchte Diday (nach Bardeleben Didot 1850, nach Annandale Nélaton) die einander zugekehrten Wundflächen beider Finger zu überhäuten. Er bildet — um bei demselben Beispiel zu bleiben — einen rechtwinkeligen Lappen aus der radialen Hälfte der Dorsalseite des 4. Fingers, dessen Basis dem ulnaren dorsalen Rande des dritten entspricht, und einen gleichen aus der ulnaren Hälfte der Volarseite des 3. Fingers, der seine Basis am radialen volaren Rand des vierten hat.

Nach Abpräpariren der Lappen trennt er den Rest der Verbindung, schlägt den dorsalen nach der Volar-, den volaren nach der Dorsalseite um und vereinigt durch Suturen, so dass nur eine längsverlaufende, schmale Narbe in der Mitte des Rückens des vierten und an der Volarseite des dritten Fingers bleibt, abgesehen von den kleinen queren Incisionen am oberen und unteren Rande der Lappen.

Bei einem Mädchen von 2 Jahren, bei dem kurz nach der Geburt ein missglückter Operationsversuch bei einer Verschmelzung des Ringfingers und Mittelfingers gemacht worden war, und bei dem es zu Flexionsstellung des Ringfingers, dem die Endphalanx fehlte, gekommen, opferte Boekel (Sédillot 1865) die zweite Phalanx des Ringfingers und bildete aus der Haut derselben einen der Ulnarseite entnommenen Lappen zur Bedeckung der Wundfläche der ersten Phalanx.

Barwell (1866) verfuhr bei einer Verwachsung des Zeige-, Mittel- und Ringfingers, bei der bereits zweimal vergeblich operirt worden war, in folgender Weise: Er trennte den Zeige- vom Mittelfinger, nahm dabei so viel Haut von letzterem, dass er ohne Spannung vereinigen konnte; in derselben Weise trennte er Ring- und Mittelfinger,

so dass an der Ulnarseite des Mittelfingers die Wundränder sich vereinigen liessen. Klaffende Defecte befanden sich nun an der Radialseite des Mittel- sowie des Ringfingers. Für diese nahm er die Haut aus der Regio trochanterica des Patienten. Durch zwei parallele Incisionen und Abpräpariren der zwischen denselben gelegenen Haut bildete er einen Lappen, unter den er einen Finger schieben konnte; dann präparirte er eine gleiche Hautbrücke für den zweiten, so dass zwischen beiden noch ein Stück Haut stehen blieb. Durch Nähte wurden die Lappen fixirt. Am vierten Tage trennte er dieselben vollständig vom Mutterboden; nur ein kleines Stück Haut ging verloren. In einem Monat war die Heilung vollendet.

Sämmtliche plastische Operationen leiden an dem Uebelstand, dass aus der Haut der Finger gebildete Lappen leicht absterben, dass das ganze Operationsresultat in Frage gestellt ist, wenn die Heilung nicht per primam intentionem zu Stande kommt, dass die Verhältnisse für jede Wiederholung der Operation ungünstiger werden, als bei der einfachen Trennung.

Zur Bildung von lebensfähigen Lappen, die so viel Unterhautbindegewebe als möglich enthalten müssen, ist ferner eine nicht callöse Haut erforderlich, zu Lappen, wie Diday sie vorschlägt, sogar so viel, dass man beide Finger vollständig überhäuten kann — für viele Fälle gewiss eine nicht zu erfüllende Anforderung.

B. v. Langenbeck's Methode lässt sich der Vorwurf machen, dass die ausgedehnte Narbe, die sich an einem Finger nothwendig bilden muss, durch Contraction leicht seitliche Verbiegungen desselben herbeiführen kann, doch gelang es in manchen Fällen, durch passend angebrachte seitliche elastische Züge solchen Verbiegungen erfolgreich entgegen zu wirken (Billroth 1872).

Gelänge es durch Reverdin'sche Transplantationen, das Eintreten von Narbencontractionen mit Sicherheit zu verhindern, so würde die Trennung der Verwachsung mit dem Messer und sofortiges Bedecken der Wundflächen mit transplantirten Hautstückchen den Vorzug vor allen anderen Methoden verdienen.

Welches das günstigste Alter zur Vornahme der Operation ist, dürfte schwer zu entscheiden sein, in neuerer Zeit ist man im Allgemeinen mehr dazu geneigt, so früh als möglich, in den ersten Lebensjahren zu operiren und nicht, wie Dieffenbach, Chelius u. A. riethen, bis zum 8. oder 10. Jahr zu warten.

Zu Gunsten frühzeitig vorgenommener Operationen ist angeführt worden, dass die frei gemachten Finger sich besser entwickeln, gegen dieselben, dass durch die Bewegungen der Finger die sie verbindenden Membranen gedehnt und dadurch spätere Operationen er-

leichtert werden können, — doch ist es sehr zweifelhaft, ob und bis zu welchem Grade dieses möglich ist, — sowie dass Narbencontractionen leichter einen schädlichen Einfluss ausüben und Recidive eher zu befürchten sind. Je dünner die Verbindungsmembran und je besser die einzelnen Finger entwickelt sind, desto weniger werden diese letzteren Einwände ins Gewicht fallen.

Wie erheblich unter Umständen seitliche, durch Narbencontractionen bedingte Verbiegungen werden können, hatte Busch (1864) bei einem jungen Mann zu sehen Gelegenheit, bei dem in Folge einer in früher Jugend ausgeführten Operation der vierte Finger durch seitliche Narben so verkrümmt war, dass die Radialseite der dritten Phalanx eng an der zweiten lag und das freie Ende des Nagels gegen den Metacarpus gerichtet war.

Noch schwieriger ist es zu bestimmen, welche Fälle noch operirt werden können und sollen und welche nicht. Im Allgemeinen wird der Rath gegeben, nur dann zu operiren, wenn jeder einzelne Finger Sehnen und bewegliche Gelenke hat, wenn man also hoffen kann, bewegliche Glieder zu erhalten, aber diese Entscheidung ist nicht immer leicht und um so schwieriger, je jünger die Patienten sind. Chelius berichtet von einem Fall, wo bei einem Kinde, dessen Hände nur zwei Fleischmassen mit einem ununterbrochenen Nagel darstellten, mit Hülfe von Schnitten durch die gemeinschaftliche Knorpelmasse fünf bewegliche Finger hergestellt wurden. Einem solchen Erfolg gegenüber, der jetzt mit Hülfe der Lister'schen Verbandmethode noch mit grösserer Sicherheit erreicht werden kann, ist es schwer, von einschränkenden Bestimmungen zu reden.

Verschmelzungen der Metacarpalknochen habe ich nirgends erwähnt gefunden, dagegen sind Verschmelzungen der Handwurzelknochen wiederholt beobachtet worden. Da es sich hierbei jedoch um Knochen handelt, die normaler Weise durch Gelenkflächen mit einander in Berührung stehen, so werden dieselben bei den angeborenen Erkrankungen der Handwurzelgelenke berücksichtigt werden.

Congenitale Trennungen.

Nach Geoffroy St. Hilaire kommen bei Thieren häufig, bei Menschen sehr selten mehr weniger tief eingreifende Spaltungen der Hände und Füsse vor. Fumagalli (1871) glaubt, es seien bis jetzt nur zwei Fälle dieser Art von Spaltung der Hand veröffentlicht, der eine von Murray in Brighton, der andere von Giraldès in Paris (1868) (s. S. 509).

In beiden Fällen fing die Spaltung im Niveau des Carpus an und es

fehlte der Daumen; die beiden Abtheilungen der Hand hatten aber ihre Muskeln und Sehnen, so dass eine Gegenstellung derselben möglich war. Fumagalli selbst hat einen dritten Fall beobachtet, dessen Beschreibung aber fast unverständlich ist.

Das Kind hatte an der rechten Hand 8 Finger, die in zwei Reihen standen; die äussere Reihe oder äussere Hand war die missbildete, sie schien auf den ersten Blick einen gespaltenen Daumen zu tragen und daneben noch zwei überzählige Finger zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der eigentlichen Hand zu enthalten. Die überzähligen Finger hatten ihren besonderen, unvollständigen Metacarpus, der sich an den normalen Metacarpus anreihte, sie waren dünner, führten Extension und Flexion nur in beschränktem Maasse aus und hatten keine gesonderte Bewegung, die beiden Abtheilungen der Hände konnten sich aber aneinander legen oder gegen einander greifen wie die Krallen der Ferae.

Wie weit die Trennung dieser Doppelhand nach oben reichte, ist nicht genauer angegeben, es dürfte aber mehr als zweifelhaft sein, ob man diese Fälle als Beispiele abnorm weit gehender Spaltung der Hand betrachten kann.

Klumphand (Manus vara).

Bei Neugebornen ist die schiefe Stellung der unteren Gelenkfläche des Radius zur Längenaxe desselben, wodurch mit der radialen Seite ein spitzer, mit der ulnaren ein stumpfer Winkel gebildet wird, deutlicher ausgesprochen als beim Erwachsenen und man findet in Folge dessen die Hände Neugeborener immer in einer ulnarflectirten Stellung (ulnare Abductionsstellung). Hierzu kommt eine permanente Beugestellung der Handwurzel bei Neugeborenen, in der man vielleicht, ebenso wie in der ulnarflectirten Stellung, den zusammenkugelnden Einfluss der Uteruswandungen auf den Fötalkörper erkennen kann. Die Correction dieser Stellung der Handwurzel, die sich noch im ersten Lebensjahr wegen der kurzen Entwickelung der Beugemuskeln durch die eingeschlagene Haltung der Finger, durch eine Art von permanenter Faustellung deutlich kennzeichnet, geschieht durch die allmählige Ausbildung der Streckbewegungen, wie sie von den alltäglichen Beschäftigungen der Hände erfordert wird. Eine pathologische Ausprägung dieser fötalen Stellung der Hand in Volar- und Ulnarflexion (Volarflexion und ulnarer Abduction) bezeichnet man ebenso als Klumphand, wie die analogen Zustände der Fusswurzel als Klumpfuss (Hueter). Die wenigen Fälle von Manus vara, die Hueter am Lebenden und an der Leiche untersuchen konnte, schienen ihm Punkt für Punkt die schlagendsten Analogieen, ganz besonders auch in den bedingenden Deformitäten der Knochen, zwischen beiden Zuständen darzubieten.

Klumphände geringeren Grades gleichen sich wahrscheinlich viel leichter ohne Kunsthilfe aus als gleiche Deformitäten am Fuss, vielleicht weil beim Säugling die Hände viel früher in Thätigkeit treten als die Füsse und die Art und Weise, wie dieselben gebraucht werden, viel mehr dazu geeignet ist, dem Beharren und Weiterwachsen in dieser pathologischen Ausprägung der fötalen Stellung entgegenzuwirken. Jedenfalls kommen Klumphände ausserordentlich viel seltener zur Beobachtung und Behandlung als Klumpfüsse.

Dass die als Klumphände bezeichneten Deformitäten, sobald sie Folge von Knochendefecten sind, nicht hierher gehören, ist bereits oben erwähnt.

Auffallend ist das häufige Zusammentreffen von Klumphänden mit Klumpfüssen — nicht umgekehrt — (Bouvier, Coote, Conrad), und man ist vielleicht berechtigt, daraus den Schluss zu ziehen, dass dieselben ätiologischen Momente, mangelnder Raum im Uterus bei vorzeitigem Wasserabfluss oder abnorm geringer Bildung von Fruchtwasser, zur Entstehung der Klumphände wie der Klumpfüsse beitragen können.

Die Behandlung der Klumphände ist nach denselben Principien wie die der Klumpfüsse zu leiten, nur gelangt man weit leichter zum Ziel, weil man in Folge der grösseren Ausbildung der Metacarpalknochen und Phalangen den Carpalknochen gegenüber günstigere Anhaltspunkte zum Anlegen von Verbänden besitzt als am Fuss. Durch passive Bewegungen, unterstützt durch oft erneute oder mit Articulationen, welche den Gelenken entsprechen, versehene Schienen, kann man Hand und Finger aus der volar- und ulnarflectirten Stellung allmählig in eine dorsal- und radialflectirte überführen.

Zu Tenotomieen wird man selten oder nie seine Zuflucht nehmen müssen, besonders aber wird man sich vor Trennung solcher Sehnen, die in einer deutlich ausgebildeten Sehnenscheide verlaufen, hüten. Je früher man mit der Behandlung beginnt, womöglich gleich nach der Geburt, desto günstiger werden die Resultate sein, und desto leichter sind sie zu erreichen. Mit zunehmendem Alter vermehren sich auch die Schwierigkeiten einer erfolgreichen Behandlung, doch lassen sich durch Jahre lang fortgesetzte Anwendung orthopädischer Apparate auch noch bei 5—6 Jahre alten Kindern befriedigende Erfolge erzielen. Noch seltener als die Klumphand ist nach Dieffenbach eine dem Pes valgus analoge angeborene Deformität der Hand, die in Hyperextension (Hinterrücksbiegung) der Handwurzel und der Hand durch die überwiegende Thätigkeit der Extensoren des Carpus und der Strecker der Hand und der Finger besteht (Manus valga). Heilung soll in

jugendlichem Alter ohne grosse Schwierigkeit durch orthopädische Behandlung gelingen.

Congenitale Luxationen der Hand.

Von sogenannten congenitalen Luxationen und Subluxationen kann man nach P. Bouland, der dieselben aber als Deviationen bezeichnet, im Handgelenk drei Arten unterscheiden:

1) Luxationen (Deviationen) bei vollständigem und gut ausgebildetem Skelet;

2) Luxationen bei wenigstens im Radiocarpalgelenk vollständigem Skelet, das aber sonst Abweichungen von der normalen Form zeigt;

3) Luxationen mit gleichzeitigem Defect einzelner derjenigen Knochen, die sich an der Bildung des Handgelenks betheiligen.

Die beiden letzten Formen sind als Folgezustände primärer Knochendefecte bereits erwähnt (s. S. 515), von der ersten Form konnte Bouland nur drei Beispiele finden:

Das erste ist ein von Morrigues beschriebener Fall; es handelte sich um eine intrauterine Luxation bei einem todtgeborenen Kind. Die unteren Enden des Radius und der Ulna waren auseinandergedrängt, zwischen ihnen befand sich die ganze erste Carpalknochenreihe, durch starke Ligamente in einer dem ulnaren Rande des Radius parallelen Richtung fixirt, die Hand war dabei ulnarflectirt (crochue en dedans), die Ulna von der radialen Seite des Vorderarms gewissermaassen abgedrängt. Das Präparat des zweiten hierher gehörenden Falles sah Bouland im Dupuytren'schen Museum. Es war dieselbe Missbildung, nur in geringerem Grade, Muskeln, Gefässe, Nerven waren normal. Der dritte Fall endlich ist von Guérin beobachtet, bei einem 14 J. alten Mädchen, dessen Hände radialflectirt waren. Diese Abweichung war Folge einer congenitalen Luxation des oberen Endes des Radius auf den Humerus, also eigentlich wohl eine secundäre Subluxation.

Congenitale Luxationen der Phalangen.

Chaussier sah bei einem Fötus, der zugleich congenitale Luxationen der Hüft-, Knie- und Fussgelenke zeigte, auch solche der ersten Phalangen der letzten drei Finger der linken Hand nach der Volarseite, Annandale eine laterale angeborene Subluxation der Finger beider Hände. Congenitale Luxationen, wahrscheinlich meistens Subluxationen der Phalangen in den Phalangealgelenken werden erwähnt von Bérard, Malgaigne, Robert. Bérard bezeichnet damit eine an neugeborenen Kindern besonders weiblichen Geschlechts bisweilen zur Beobachtung kommende Dorsalflexion der letzten Phalangen der Finger und Malgaigne fügt hinzu, dass er eine Frau gesehen, bei der die Endphalangen sämmtlicher Finger in

einem Winkel von 135° dorsalflectirt waren, wobei die Köpfchen der zweiten Phalangen unter der Haut vorstanden. Die Gebrauchsfähigkeit der Hand wurde dadurch nicht behindert, die Patientin konnte selbst Clavierunterricht geben. Robert fand bei einem Mädchen von 6 Jahren eine congenitale Subluxation der Endphalanx des Zeigefingers. Die Endphalanx war in einem stumpfen Winkel radialwärts abgebogen. Man konnte durch die Haut eine Atrophie des Condylus externus der zweiten Phalanx nachweisen, der Condylus internus sprang stärker vor. Eine subcutane Trennung des sich stark spannenden Ligamentum externum hatte keinen Erfolg.

Congenitale Ankylosen der Gelenke.

Unter verschiedenen anderen Gelenken, an denen congenitale Ankylosen zur Beobachtung gelangen, führt Nélaton (1874. S. 328) auch das Handgelenk an. Congenitale Verschmelzung der Handwurzelknochen ist wiederholt beobachtet worden (Bellamy 1874). Bei Gurlt (1853) wird eine angeborene Synostose des Os lunatum und triquetrum erwähnt und nach einer ebendaselbst befindlichen Anmerkung hat R. Wagner eine gleiche Synostose an beiden Handwurzeln eines sonst wohlgebildeten Negerskelets, C. Sandifort eine ähnliche, wiewohl vermuthlich nur an einer Hand, beobachtet. Gruber (1879) sah eine Synostose des Os capitatum und des Os metacarpale III an dem Proc. styl. des letzteren. Annandale fand an einer Hand ausser congenitalen Fingercontracturen den Daumen in extendirter Stellung ankylosirt. Nicht selten sieht man zu gleicher Zeit mit anderen Missbildungen, besonders Knochendefecten, die Gelenke durch fibröse Verbindungen der mangelhaft entwickelten Gelenkkörper ersetzt.

Congenitale Contracturen der Finger.

In einzelnen Fällen hat man bei sonst normal gebildeten Händen congenitale Contracturen der Finger beobachtet, die man theils als Folge einer Verkürzung von Muskeln und Sehnen, theils als Folge von Schrumpfung der Fascien oder der Haut ansah. Mellet (1844) beschreibt eine angeborene Retraction der Flexoren ohne Paralyse der Extensoren; durch eine speciell für diesen Patienten construirte Maschine wurde Heilung erzielt; Majer (1872) fand an beiden Händen Zeige-, Mittel- und Ringfinger im mittleren Phalangealgelenke durch Sehnenzusammenziehung ankylosirt; Lonsdale (1855) hat in zwei Fällen bei Neugeborenen Contracturen der Finger in Folge von Verkürzung der Haut gesehen. Bardeleben (IV. S. 729) erwähnt, dass man auch einmal eine Dupuytren'sche Contractur der Fascia palmaris ange-

boren beobachtet habe. Annandale bemerkt, dass er wiederholt Gelegenheit gehabt hat, Fälle von angeborener Fingercontractur zu sehen, beschreibt einen Fall genauer: der rechte Zeige- und Kleinfinger waren in halbflectirter Stellung der ersten Phalangealgelenke fixirt, die Gelenke waren nur wenig beweglich, vollständige Extension der Finger unmöglich, der Daumen derselben Hand in extendirter Stellung ankylosirt. An der linken Hand waren dieselben Finger in gleicher Weise afficirt. Als Ursache betrachtet er Contractur des Bindegewebes an der Flexionsseite der Gelenke. Diese angeborenen Fingercontracturen sind nach ihm bei der Geburt oft wenig ausgesprochen und werden daher leicht übersehen, mit fortschreitendem Wachsthum treten sie deutlicher hervor und verstärken sich mehr und mehr, wenn auch nur langsam. Die orthopädische Behandlung derselben muss daher bald nach der Geburt beginnen.

Cysten (Ganglien) und Neubildungen.

Die unter dem Namen der Ganglien, Ueberbeine, bekannten Cysten mit klarem gallertigem Inhalt, die am häufigsten in der Nähe des Handgelenks auftreten, kommen auch bei Kindern, besonders im Knabenalter vor.

Unter 25 Fällen, die in der Königsberger Universitäts-Klinik behandelt wurden, betrafen je einer 2, 3, 5 und 6 Jahr alte Kinder, 2 zehn-, 5 elf-, 3 zwölf-, 5 dreizehn-, 6 vierzehn-jährige. Mit fortschreitendem Alter zeigte sich also eine beträchtliche Zunahme der Zahl.

Sie entstehen oft ohne nachweisbare Ursache, in anderen Fällen nach leichten Traumen, wachsen langsam und schmerzlos, überschreiten bei Kindern selten die Grösse einer halben Wallnuss, haben rundlich ovale Form, glatte Oberfläche, fluctuiren zuweilen deutlich, sind aber mitunter auch so prall gespannt, dass man versucht wird, sie für feste Gebilde zu halten, besonders wenn sie nur geringe Dimensionen besitzen. Die Haut über ihnen ist unverändert, sie selbst lassen sich auf ihrer Unterlage verschieben, die Bewegungen der Finger sind in keiner Weise beschränkt.

Am häufigsten finden sie sich auf dem Rücken der Hand und des Handgelenks; (unter den oben erwähnten 25 fanden sich 23 auf der Dorsal-, 2 auf der Volarseite).

Fast immer sind ihre Wandungen noch so zart, dass sie sich durch Fingerdruck sprengen lassen, und nicht oft sieht man sich genöthigt zu dem für Kinder in diesem Alter schrecklichen Messer zur subcutanen Discision greifen zu müssen.

Recidive sind nicht allzu selten, doch scheint es als ob man durch

wiederholtes Zerdrücken schliesslich doch dauernde Heilung herbeiführen kann. Ob die Anwendung eines Heftpflasterverbandes, der eine (aus Heftpflaster angefertigte) harte Pelotte an der Stelle, an der das Ganglion sich befand, fixirt, zur Verhütung von Recidiven beiträgt, ist schwer nachzuweisen, doch glaube ich, so weit meine Erfahrungen reichen, dass es wirklich der Fall ist und habe es daher in letzter Zeit nie unterlassen. Die fixirenden Heftpflasterstreifen müssen in Form einer Spica manus um das Handgelenk angelegt werden, der Verband etwa 14 Tage bis 3 Wochen liegen bleiben.

[Reiskörperhaltige Hygrome — chronisch fungöse Sehnenscheidenentzündungen (Höftman) — Ganglien mit freien Körpern — scheinen vor dem 14. Lebensjahr noch nie zu operativen Eingriffen Veranlassung gegeben zu haben. Bei einem 15 J. alten Knaben glaubte ich die Diagnose auf dieses Leiden stellen zu können, doch war dasselbe noch nicht so weit vorgeschritten, dass ich mich zum Vorschlag eines operativen Eingriffs berechtigt hielt.]

Was die Entstehung der Ganglien anbelangt, so zeigen sie in mannigfacher Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit den Dermoidcysten. Beide haben besondere Prädiletionsstellen, entwickeln sich gern zur Zeit der Pubertät, wachsen nur langsam. Betrachtet man sie in derselben Weise als Abschnürungscysten der serösen Häute der Sehnenscheiden resp. der Gelenke, wie die Dermoide als Abschnürungscysten der Haut, so hat man für alle an ihnen auffallenden Erscheinungen eine Erklärung: für den Zusammenhang mit den Sehnenscheiden oder Gelenksynovialen, für die Entwickelung zur Zeit der Pubertät, für das plötzliche Entstehen derselben in einzelnen Fällen nach Traumen, indem ebenso wie bei den Dermoidcysten eine den bisher unbemerkt gebliebenen Keim treffende Quetschung ein rasches Wachsthum desselben veranlasst (Hoeftman 1876).

Ausser Angiomen und Papillomen, die an anderen Orten besprochen werden, kommen von Neubildungen bei Kindern an Händen und Fingern Lipome, Enchondrome, Osteome und Sarcome zur Beobachtung.

Wahrscheinlich sämmtliche Fibrome, die man sofort bei der Geburt bemerkte, und auch ein Theil der als congenitale Lipome beschriebenen Tumoren sind als partielle circumscripte Hypertrophieen aufzufassen und als solche bereits erwähnt (s. S. 506).

Annandale (1865 S. 68) zeichnet und beschreibt als congenitale gestielte Fibrome zwei Tumoren von rundlicher Form, etwa Bohnengrösse, die mit einem dünnen Stiel am Ulnarrande der Hände eines Kindes sassen. Dieselben dürften eher als mangelhaft entwickelte überzählige Finger zu betrachten sein, bei denen es nicht einmal zur Bildung eines Nagels oder Knorpels gekommen war. Wenigstens spricht

für diese Auffassung sowohl die Form der Tumoren, wie der Ort, wo die Stiele sich ansetzten.

Subcutane, deutlich abgegrenzte Lipome sind sehr selten. Vogt (1876) hat ein congenitales, kirschengrosses, leicht exstirpirbares, im subcutanen Bindegewebe befindliches Lipom beschrieben; dasselbe sass auf dem Rücken der zweiten Phalanx des rechten Zeigefingers.

Weitaus am häufigsten sind Enchondrome, die von den Phalangen und Metacarpalknochen ausgehen, ja der Beginn der Entwickelung der meisten, vielleicht aller überhaupt zur Beobachtung gelangenden Enchondrome lässt sich auf die Kinderjahre zurückführen. In einzelnen Fällen wurden sie sofort bei der Geburt bemerkt (Billroth 1868).

Sie entstehen oft ohne nachweisbare äussere Veranlassung, manchmal nach geringfügigen Quetschungen (Morton). Sie kommen sowohl einzeln wie in grösserer Anzahl an verschiedenen Phalangen und Metacarpalknochen vor, hin und wieder in solcher Menge, dass nur wenige Knochen ganz verschont bleiben. Sie wachsen schmerzlos und ausserordentlich langsam, in einigen Fällen nehmen sie nur bis zu einem gewissen Lebensjahr zu, um dann stationär zu bleiben, in anderen erreichen sie trotz ihres langsamen Wachsthums einen enormen Umfang, jedoch erst in späteren Jahren, im Mannesalter.

Morton berichtet von einem 16 J. alten Burschen, der an beiden Händen die Phalangen und Metacarpalknochen voller Enchondrome hatte, die schon lange stationär waren, und der behauptete, auf die geringste Quetschung folge nach einiger Zeit eine neue Geschwulst.

Meistens bilden die Enchondrome Tumoren von rundlich-ovaler Form, die einer Seite einer Phalanx oder eines Metacarpalknochens breit aufsitzen oder den Knochen ringförmig umgeben. Ihre Oberfläche ist glatt, bei grösseren Tumoren höckerig, die Haut über ihnen unverändert, Druck verursacht keinen Schmerz, sie besitzen harte, zuweilen etwas elastische Consistenz.

Beschwerden werden durch sie nur insofern verursacht, als ihre Grösse mechanisch die Bewegungen der befallenen Finger und ihrer Nachbarn verhindert und als sie zu Subluxationen der Finger Veranlassung geben können. Zu Verwachsungen mit der Haut, Gangrän einzelner Theile wie in späterer Zeit kommt es im Kindesalter wohl nie.

Ihrem anatomischen Verhalten nach gehören sie zu der sogenannten centralen Form der Enchondrome (Lücke), haben in den meisten Fällen eine vollständige oder partielle Knochenschale.

Prognostisch sind sie den gutartigsten Geschwulstformen zu-

zuzählen, Metastasen scheinen fast nie vorzukommen; einmal fand Volkmann nach einem Enchondroma mucosum des Metacarpus allgemeine Recidive in den Lungen.

Therapeutisch ist nur die operative Entfernung der Tumoren zu empfehlen, da die Hoffnung, dass es zu einem spontanen Stillstand des Wachsthums kommen werde, nur gering ist. Abstand von operativen Eingriffen kann man vielleicht in Fällen nehmen, in denen die Tumoren in grosser Anzahl auftreten und ringförmig die Phalangen umgeben, so dass ein zu grosser Theil derselben geopfert werden müsste. Hier wird man sich jedenfalls zuerst mit der Entfernung eines einzigen Tumors oder einer kleinen Zahl derselben begnügen können, um die Neigung zu Recidiven kennen zu lernen.

Bei ringförmig die Phalangen oder Metacarpalknochen umgebenden Enchondromen ist die partielle oder totale Resection des betreffenden Knochens, bei seitlich aufsitzenden nur bei Entfernung des hervorragenden Theils und Ausschaben des Restes mit einem scharfen Löffel erforderlich (Blandin, Champion de Bar 1858, Parisot Léon 1868, Billroth 1872).

Mit Hilfe der Esmarch'schen Constriction lassen sich diese kleinen Operationen sehr bequem ausführen, und man kann dabei so weit gehen, dass von der Phalanx nur eine dünne Spange stehen bleibt. Auch bei Recidiven kann man noch immer mit dauerndem Erfolg dieses Ausschaben wiederholen. Ein Entblössen der über die Tumoren oder in der Nähe derselben verlaufenden Sehnen lässt sich nicht immer vermeiden, ist aber bei Lister'scher Wundbehandlung ohne Bedeutung.

Einen Fall von multipeln Osteomen der Hand und Finger beobachtete Volkmann (1875) bei einer 38 J. alten Frau. Das Leiden hatte im 4. bis 5. Jahr begonnen. Weitere Fälle sind mir nicht bekannt geworden.

Auch über maligne Neubildungen an den Händen und Fingern von Kindern habe ich nur wenige kurze Notizen finden können. Wahrscheinlich handelt es sich stets um Sarcome. Dieselben bilden weiche fast fluctuirende, schnell wachsende Tumoren, können leicht mit Carcinomen verwechselt werden, besonders mit den subcutanen Formen derselben, bei denen die Haut nicht in Mitleidenschaft gezogen ist. In manchen Fällen wird nur die Schnelligkeit des Wachsthums zwischen beiden Geschwulstformen entscheiden können.

Nach Rognetta (1854) degeneriren die angeborenen aneurysmatischen Geschwülste der Hohlhand zuweilen in Markschwamm.

Bryant (1875) amputirte bei einem 20 Monate alten Kind die Hand wegen einer seit einem Jahr bestehenden Geschwulst, welche die

ganze Mittelhand einnahm. Noch nach einem Jahr konnte vollständiges Freisein von jedem Recidiv constatirt werden. Die carcinomatöse (?) — cancerous — Natur des Tumors war Bryant nicht zweifelhaft. In gleicher Weise verfuhr er bei einem 15 Monate alten Kind wegen einer 6 Monate bestehenden Geschwulst des Handrückens. Es trat ein Recidiv des Tumors, den er ebenfalls als Krebs bezeichnet, in der Achselhöhle auf, das Kind starb.

Verletzungen.

Verletzungen bei der Geburt.

Zu Verletzungen der Hände und Finger gibt der Geburtsact wohl kaum Gelegenheit; eine Flexionscontractur der Hand und Finger, die sich bei einem Neugebornen in Folge von Zerreissung der Flexoren beim Lösen der Arme entwickelt hatte, sah König. Er empfiehlt allmählige Dehnung der Narbe während der Heilung.

Verletzungen nach der Geburt.

Verletzungen ohne Trennung der Haut.

Quetschungen der Finger und Hände sind bei Kindern häufig; oft kommen sie dadurch zu Stande, dass die Finger oder Hände beim Zuschlagen von Thüren, Fenstern etc. eingeklemmt werden, oder dass die Kinder sich beim Spielen mit einem schweren Gegenstand, einem Hammer etc. selbst auf die Finger schlagen. Die grosse Lebensfähigkeit der Gewebe verhindert das Eintreten von Gangrän, das straffe subcutane Bindegewebe die Bildung von grösseren Blutextravasaten, dagegen sind kleinere, von etwa Kirschkerngrösse, die zum Theil in der Haut selbst liegen, recht häufig.

Auch unter den Nägeln, besonders in der Nähe der Lunula kommt es leicht zu circumscripten kleinen Blutextravasaten, die zuerst sehr schmerzhaft sein können, aber bald auch gegen Druck vollständig unempfindlich werden und allmählig mit dem Wachsen des Nagels nach vorn rücken und verschwinden.

Manche Autoren empfehlen, bei grosser Schmerzhaftigkeit den Nagel über ihnen durchzuschaben; bei Kindern wird man vielleicht noch mehr als bei Erwachsenen hiervon Abstand nehmen müssen, da eine solche Eröffnung immerhin zu Eiterung unter dem Nagel führen kann, und es gerade bei Kindern schwer ist, derartige kleine Wunden mit der nothwendigen Sorgfalt zu behandeln.

Nach leichten Traumen, die den Nagelfalz treffen, können jene weissen undurchsichtigen Flecken entstehen, die auf den Nägeln vieler

Kinder in grosser Anzahl vorhanden sind und die mit fortschreitendem Wachsthum des Nagels ebenfalls nach vorn rücken.

Besondere therapeutische Massnahmen erfordern diese Quetschungen selten, bei grosser Schmerzhaftigkeit können kühlende Umschläge wohlthuend wirken. Zur Entstehung von Abscessen scheinen sie fast gar nicht Veranlassung zu geben.

Einfache Fracturen der Metacarpalknochen und Phalangen kommen bei Kindern nicht häufig zur Beobachtung; wo sie vorkommen, bedingen sie hinsichtlich der Diagnose und Therapie keinen Unterschied von gleichen Verletzungen bei Erwachsenen. Epiphysentrennungen können mitunter zur Verwechselung mit Luxationen Veranlassung geben, das Fehlen eines klappenden Geräusches bei der Reposition, längere Zeit anhaltende Schmerzhaftigkeit sprechen für Epiphysentrennung.

Malgaigne (1847) sah eine Fractur eines Os metacarpi bei einem Mädchen von 5 Jahren, er war aber selbst nicht sicher, ob es sich nicht nur um eine Epiphysenlösung handelte.

Ob in Bezug auf die Prognose bei Fracturen der Phalangen ein Unterschied zwischen Erwachsenen und Kindern besteht, vermag ich nicht zu entscheiden, erwähnen will ich jedoch, dass bei Kindern nach einfachen Knochenbrüchen der Phalangen Pseudarthrosen beobachtet sind.

Szymanowsky (1860/61) resecirte wegen einer Pseudarthrose der ersten Phalanx des Zeigefingers mit starker Dislocation bei einem 4 Jahr alten Kinde; die Pseudarthrose hatte 9 Monate bestanden. Es kam zu Heilung mit Ankylose im Gelenk zwischen 1. und 2. Phalanx. Packard (1875) behandelte bei einem 3 Jahr alten Knaben eine 2 Jahre bestehende Pseudarthrose der Phalanx prima pollicis dextri erfolgreich mit Acupunctur und fixirenden Verbänden.

An den Phalangen jüngerer Kinder sieht man mitunter Infractionen, wobei die Phalangen mehr weniger stark geknickt erscheinen und zuweilen so fest in dieser Stellung fixirt sind, dass ihre Geraderichtung nur unter Anwendung einiger Gewalt gelingt. Hat die Infraction nur kurze Zeit bestanden, so ist ein fixirender Verband kaum erforderlich.

Distorsionen der Hand- und Fingergelenke, durch einen Fall oder Stoss bedingt, geben bei Kindern nur selten zu ärztlicher Behandlung Veranlassung. Die im ersten Augenblick zuweilen recht lebhaften Schmerzen lassen bald nach, und die vollständige Gebrauchsfähigkeit der Gelenke stellt sich in kurzer Zeit wieder her. Bleibt locale Schmerzhaftigkeit längere Zeit bestehen, so eignen sich, wenn man nicht Massage anwenden will, zur Ruhestellung des Handgelenks einfache Papp-

oder Holzschienen, zur Fixirung der Fingergelenke Heftpflasterverbände.

Hauptsächlich von Frankreich aus ist auf eine eigenthümliche Verletzung des Vorderarms aufmerksam gemacht worden, die nur bei Kindern vorkommt, Folge eines Zuges an der Hand bei starker Pronationsstellung derselben, übermässiger Pronation allein oder eines Stosses. Falles ist und sich dadurch characterisirt, dass Vorderarm und Hand meist stark pronirt, sich langsam bis zur Mittelstellung zwischen Pronation und Supination zurückführen lassen, dann aber weiterer Supination Widerstand leisten. Der Vorderarm ist zum Oberarm bald mehr bald weniger flectirt, zuweilen auch extendirt, Extensions- und Flexions-Bewegungen im Ellbogengelenk sind frei. Schmerzhaftigkeit auf Druck soll bald in der Nähe des Ellbogengelenks, bald 3 — 4 Cm. unterhalb desselben, bald im Handgelenk sich constatiren lassen. Auf dem Rücken des letzteren wurde in manchen Fällen ödematöse Anschwellung gefunden. Führt man bei gleichzeitiger Extension die Hand gewaltsam in extreme Supination über, so werden mitunter unter knackendem Geräusch die Bewegungen plötzlich vollständig frei. Bleiben die Patienten ohne Behandlung, so stellt sich nach einigen Tagen allmählig die Gebrauchsfähigkeit der Hand wieder her.

Unter den verschiedenen Theorieen, die zur Erklärung dieser eigenthümlichen Affection aufgestellt sind, ist diejenige, die Goyrand zuletzt gegeben hat, hier insofern die wichtigste, als sie den Ursprung des Leidens nicht, wie die übrigen Autoren, nach dem oberen Ende des Radius, sondern in das Handgelenk verlegt. Es ist diese Theorie der Grund, weshalb dieser Affection hier Erwähnung geschieht. Goyrand erklärt sie für eine Luxation der Cartilago triangularis. Bei Pronationsbewegungen der Hand folgt der Faserknorpel den Bewegungen des Radius und verschiebt sich nach der Volarseite, so dass er fast ganz ausser Contact mit der unteren Fläche der Ulna geräth. Bei starker Pronationsstellung genügt eine ulnare Abductionsstellung der Hand oder ein Druck, der die Handwurzel gegen die Vorderarmknochen treibt, um denselben vollständig zu verdrängen, so dass er nur mit Schwierigkeit in seine normale Lage zurückkehrt. Durch eine gewaltsame Supination kann der Knorpel wieder in seine normale Stellung zurückgeführt werden.

Traumatische Luxationen der Hand- und Fingergelenke sind fast in allen Formen, welche bei Erwachsenen vorkommen, auch bei Kindern beobachtet worden.

In Bezug auf Diagnose und Therapie unterscheiden sie sich nicht von gleichen Verletzungen bei Erwachsenen, die Reposition, rechtzeitig unternommen, scheint im Allgemeinen leichter zu sein. Hinsichtlich der Diagnose ist zu erwähnen, dass es mitunter schwer ist, Trennungen in den Epiphysenlinien von Luxationen zu unterscheiden, da auch bei diesen die Formveränderungen ähnlich sein können, beim Reponiren der dislocirten Theile ein ähnliches klappendes Geräusch wie beim Einrichten der Luxationen vernommen werden kann, keine

Knochencrepitation vorhanden ist und auch nach reponirten Epiphysentrennungen die activen Bewegungen der Extremität plötzlich frei werden. Doch pflegt nach Epiphysentrennungen die locale Schmerzhaftigkeit länger bestehen zu bleiben, als nach reponirten Luxationen.

Eine Verrenkung des unteren Endes der Ulna nach der Dorsalseite sah Dugès bei einem kleinen Mädchen, welches diese Verletzung an beiden Händen, aber zu verschiedenen Zeiten, dadurch erlitten hatte, dass man sie an den Händen aufzuheben versuchte. Durch Schienen und Compressen, von denen eine auf die Volarseite des Radius, eine auf die Dorsalseite der Ulna gelegt und dort fixirt wurden, musste der leicht wieder eintretenden Luxation entgegengewirkt werden. Eine gleiche Luxation, durch Zug an der Hand, begleitet von gewaltsamer Pronation, zu Stande gekommen, hat Desault bei einem Kind von 5 Jahren, durch Fall bedingt, Velpeau bei einem 10 Jahre alten Kind beschrieben.

In Bransby's Ausgabe von Sir Astley Cooper's Werk über Knochenbrüche und Verrenkungen findet sich ein von Haydon, einem Londoner Arzt, beobachteter Fall einer Luxation beider Handgelenke bei einem 13 Jahre alten Knaben, der von einem Pferde heruntergeworfen, auf die Flächen beider Hände und die Stirn fiel. Der linke Carpus war auf die Dorsalseite luxirt, der Radius lag vor und auf dem Os naviculare und dem Os multangulum majus; der rechte Carpus war nach der Volarseite verrenkt, Radius und Ulna ragten nach hinten hervor und die Handwurzelknochen bildeten einen unregelmässigen knotigen Klumpen, der vorn steil abschloss. Uebrigens, sagt Haydon, wurden wir in unserer Meinung, dass dies ein Fall von einer nicht von Fractur begleiteten Verrenkung sei, dadurch bestärkt, dass die Verschiebungen so vollkommen erschienen, die zwei Tumoren an jedem Glied so deutlich, die Einrichtung so vollständig, die Stärke der Theile nach der Einrichtung eine so grosse und schliesslich der Schmerz, der nach der Einrichtung gefühlt wurde, sehr unbedeutend war. Nach einer Stunde konnte der Patient die Hand drehen und aus der Pronation in Supination überführen. Trotzdem bezweifelt Malgaigne die Richtigkeit dieser Beobachtung und glaubt, dass es sich wie in einem ähnlichen Falle von Roux, der zur Section kam, um eine Epiphysentrennung des Radius gehandelt habe.

Bardeleben sah eine Luxation des Carpus nach der Dorsalseite bei einem 12 J. alten Knaben (Bd. II. S. 773. Anm.). Der Patient gebrauchte seine Hand schon wenige Tage nach der Einrenkung, die auf frischer That ausgeführt wurde, ganz wie eine gesunde. Aus den Erzählungen zuverlässiger Aerzte kennt B. mehrere Beispiele von Verrenkungen der Hand bei jugendlichen Individuen.

Unter 17 Luxationen der ersten Daumenphalanx auf die Dorsalseite des Metacarpus, die Malgaigne zusammengestellt hat, waren zwei bei Kindern von 13 und 14 Jahren, Michel sah zwei bei Kindern von 11 und 12, Blandin bei einem Kind von 8 Jahren, Hamilton bei einem 10 Jahre alten Knaben. Die Reposition scheint in keinem Falle bedeutende Schwierigkeiten verursacht zu haben.

Bouger (1873) hat eine vollständige Luxation des Daumens nach der Volarseite bei einem Knaben von 8 Jahren beobachtet; die Reposition erfolgte bei starkem Druck gegen die Basis der luxirten Phalanx.

Ledentu (1874) beschreibt eine vollständige Luxation der ersten Phalanx des Zeigefingers auf die Dorsalseite des Metacarpus bei einem 10 Jahre alten Knaben. Der Finger war um 5 Mm. verkürzt, das luxirte Gelenk in Extension, die Interphalangealgelenke leicht gebeugt. Zur Reduction wurde ein starker Zug am Zeigefinger ausgeübt, verbunden mit Hyperextension und nachfolgender Flexion, während die Gelenkfläche der Phalanx fixirt wurde. Die Einrichtung gelang erst nach wiederholten Versuchen. Eine gleiche Verletzung sah Hamilton bei einem 11 Jahre alten Knaben; die Reposition war leicht.

Von Luxationen der Endphalangen kennt Malgaigne zwei Fälle, einen bei einem 12 und einen bei einem 14 Jahr alten Kinde; im ersteren Fall handelte es sich um eine unvollständige Luxation der Endphalanx des Mittelfingers nach aussen.

Anhang.

Die Gelenkbänder sind im Allgemeinen bei Kindern weniger fest und gestatten Verschiebungen der Gelenkkörper gegen einander in höherem Grade als bei Erwachsenen, so dass die Excursionsfähigkeit der Gelenkkörper, besonders wenn die Kinder darauf eingeübt werden, oft die Grenzen des Normalen zu überschreiten scheint.

Aehnliche Verhältnisse findet man mitunter an den Fingergelenken.

Es gibt Kinder, welche einzelne Phalangen soweit nach der Dorsal- oder Volarseite zu flectiren im Stande sind, dass es dabei zu Subluxationen der Gelenke kommt. Hauptsächlich sind dies die erste und zweite Daumenphalanx, sowie die Endphalangen der übrigen Finger. Meistens können sie diese Subluxationen willkührlich durch Muskelbewegungen wieder einrichten, manchmal müssen sie die andere Hand dazu zu Hülfe nehmen. Die Gebrauchsfähigkeit der Finger pflegt nicht beschränkt zu sein, bei festem Anfassen und Zugreifen kommen die Subluxationen nicht zu Stande.

Auch genaue Untersuchungen liessen an der Form der Gelenkkörper keinerlei Abweichungen wahrnehmen, so dass man bis jetzt nur auf allzu grosse Dehnbarkeit der Gelenkbänder als Ursache dieser Erscheinung angewiesen ist.

Mit zunehmendem Alter, wenn die Gelenkbänder fester werden, nimmt die Fähigkeit, diese Subluxationen willkührlich hervorzubringen, ab; bei manchen Individuen erhält sie sich allerdings bis ins Mannesalter (v. Pitha).

Durch fixirende Verbände kann man nach Dupuytren in manchen Fällen Heilung herbeiführen oder wenigstens eine Zunahme der Erschlaffung der Gelenkbänder aufhalten.

Boyer machte zuerst darauf aufmerksam, dass gewisse Individuen im Stande sind, durch Muskelcontraction eine unvollständige Luxation der ersten Daumenphalanx auf die Dorsalseite des Metacarpus zu bewirken, er lässt es unentschieden, ob Dehnbarkeit der Ligamente oder eine besondere Form der Gelenkfläche die Ursache ist, Malgaigne, der zwei gleiche Fälle sah, entscheidet sich für ersteres, ähnlich auch v. Pitha.

Dupuytren beobachtete, dass manche Personen durch Hyperextension Subluxationen der Endphalangen hervorbringen, durch Flexionsbewegungen einrichten können, die Ursache sieht er in abnormer Dehnbarkeit der Bänder.

Malgaigne sah einen Knaben, der die Endphalanx des Daumens durch eine besondere Bewegung, bei der ein Knacken vernommen wurde, willkührlich in halbflectirter Stellung fixiren konnte, so dass dieselbe auch nach Erschlaffung der Muskeln diese Stellung beibehielt, und durch eine ähnliche Bewegung wieder zu extendiren vermochte; hin und wieder musste er jedoch die andere Hand dazu zu Hülfe nehmen.

Häufiger als bei Erwachsenen trifft man bei Kindern die eigenthümliche Fähigkeit, durch Zug an den Fingern ein deutlich vernehmbares Knacken in den Metacarpophalangealgelenken hervorbringen zu können. Dieses Geräusch scheint durch das Zustandekommen einer Diastase der Gelenkkörper bedingt zu sein und in dem Augenblick zu entstehen, in dem die Gelenkkörper sich vollständig von einander entfernen und die Gelenkkapsel durch den Luftdruck von aussen her zwischen dieselben gedrängt wird. Nur selten lässt sich dieses Spiel erfolgreich zwei oder mehrere Mal schnell hinter einander an demselben Gelenk wiederholen. Irgend welche Bedeutung hat diese Erscheinung nicht.

Secundäre, durch Contracturen etc. bedingte Subluxationen kommen bei Kindern in Folge der grösseren Dehnbarkeit der Gelenkbänder, der geringeren Widerstandsfähigkeit der Gewebe leichter als bei Erwachsenen zu Stande.

Die Therapie hat sich nach den ursächlichen Momenten zu richten, besondere Vorschriften lassen sich hier nicht geben.

Verletzungen mit Trennung der Haut.

Schnitt- oder Stichwunden durch scharfe Werkzeuge, Messer, Beile, durch Scherben etc. sind bei Kindern nicht selten. Sind die Wundränder glatt, so zeigen solche Wunden grosse Neigung, per pri-

mam intentionem zu heilen. Suturen sind nur so weit anzulegen, dass die Wunden nicht mehr klaffen, dass etwa abgelöste Lappen in annähernd normaler Lage erhalten werden.

Hat man nicht Gelegenheit, streng nach aseptischer Wundbehandlungsmethode angefertigte Verbände zu verwerthen, so empfehlen sich solche aus ungeleimter, entfetteter oder nicht entfetteter Watte in hohem Grade, nur darf man mit dem Material nicht zu sparsam umgehen, dasselbe muss in so dicken Lagen aufgetragen werden, dass die Wundflüssigkeit nirgends durchdringen kann. Zu gleicher Zeit lassen sich solche Verbände auch dazu benutzen, Hand und Finger in bestimmter Stellung zu fixiren.

Oft werden Fingerkuppen nebst einem Theil des Nagels abgequetscht; solche Wunden heilen in der Regel nur sehr langsam, sei es, dass die Nähe des nachwachsenden Nagels hierbei von Einfluss ist oder dass die Kinder sich eine sorgfältige Reinigung der Wunde von Seiten der Eltern nicht immer gefallen lassen. Man kann sich in solchen Fällen gezwungen sehen, den Verband jeden Tag selbst erneuern zu müssen.

Verletzungen der Sehnen, Trennungen derselben werden wie bei Erwachsenen durch Befestigung der Hand und Finger in volarer oder dorsaler Flexion, ev. mit Sehnennaht behandelt; Eröffnung der Sehnenscheiden scheint bei Kindern weniger leicht zu ausgedehnten Entzündungen zu führen.

Complicirte Fracturen kommen am häufigsten in Form von fast oder ganz abgetrennten Phalangen vor. Auch wenn nur noch eine kleine Hautbrücke stehen geblieben ist, kann man oft mit Erfolg ein Anheilen der abgetrennten Theile versuchen. Zwei bis drei Suturen genügen zur Befestigung, die man durch Einwickeln des Fingers mit Gazebinden unterstützen kann. Die weiten Maschen der Gaze gestatten dem Wundsecret freien Durchtritt, und solche Verbände sind daher denen aus klebenden Pflastern vorzuziehen.

Ausgedehnte Verletzungen der Weichtheile und Knochen sieht man bei Kindern nur selten, am häufigsten bei älteren Kindern, die bereits in Fabriken thätig sind; in grösseren Ambulatorien pflegen nach bestimmten Feiertagen sich fast regelmässig einige Knaben mit zerschossenen Händen einzustellen.

Hier kann man die conservative Behandlung bis aufs äusserste treiben, nicht nur weil die Theile in Folge der günstigen Blutgefässvertheilung trotz ausgedehnter Zerreissungen und Quetschungen lebensfähig bleiben, sondern auch, weil — wie es scheint — solche Verletzungen bei Kindern weniger leicht als bei Erwachsenen zu schnell fort-

schreitenden Entzündungen, tiefen Phlegmonen des Vorderarms und Pyämie führen. Wo man das Abstossen brandiger Theile in der Nähe der Hohlhandbogen erwartet, muss man vor Nachblutungen auf der Hut sein.

Drohenden Narbencontracturen sowie Verwachsungen der Finger beugt man durch Fixiren derselben in einer der zu erwartenden Contractur entgegengesetzten Stellung vor. Während des Granulationsstadiums der Wunden lässt sich hier am meisten erreichen, doch muss die Behandlung noch lange Zeit nach erfolgter Vernarbung fortgesetzt werden, sollen nicht bereits erreichte Erfolge nachträglich wieder verloren gehen.

Eröffnung der Fingergelenke pflegt die Prognose nicht erheblich zu verschlechtern, selten kommt es zu acuten Vereiterungen oder langdauernden Entzündungen mit Ausgang in Ankylose.

Oberflächliche, vernachlässigte Defecte auf der Dorsalseite der Fingergelenke, bei denen eine Eröffnung der Sehnenscheiden nie zu constatiren war, können mitunter zu einer Betheiligung des Gelenks, die sich durch Auftreten einer diffusen Anschwellung, Lockerung der Gelenkbänder etc. documentirt, und weiterhin zu schwer zu bekämpfenden Flexionsstellungen der Finger führen.

Wo der Verdacht vorliegt, dass eingedrungene Holz- oder Glassplitter, Nadelspitzen etc. in den Weichtheilen zurückgeblieben sind, muss man bei Kindern noch mehr als bei Erwachsenen ausschliesslich den localen Befund massgebend sein lassen, die Anamnese sowie die Angaben der Patienten während der Untersuchung über Druckempfindlichkeit etc. haben nur sehr untergeordneten Werth; wenn man sich zu sehr auf dieselben verlässt, kann man leicht in die Lage kommen, nach bereits entfernten Fremdkörpern zu suchen. Die Anwendung der Esmarch'schen Constriction ist nie zu unterlassen, sie erleichtert das Aufsuchen und die Entfernung von Fremdkörpern ungemein.

Ringe, die sich die Kinder über die Finger streifen, und die mitunter zu eng sind, als dass sie sich mit Leichtigkeit wieder entfernen lassen, können in kurzer Zeit zu tiefen Einschnürungen und starker Anschwellung der vor dem Ringe gelegenen Theile der Finger führen.

Sind bereits Entzündungserscheinungen vorhanden, so ist es am bequemsten, die Ringe mit einer scharfen Zange durchzukneifen und auseinander zu biegen, das Durchfeilen derselben ist, wenn man jede Verletzung der Weichtheile vermeiden will, erheblich schwieriger. Ist die Anschwellung noch nicht allzu stark, so kann man in vielen Fällen auf folgende Weise verfahren: Das eine Ende eines langen kräftigen Zwirnfadens wird einige Ctm. weit unter dem Ringe durchgezogen,

mit dem anderen Ende wickelt man, vom Ringe anfangend, die vor demselben gelegenen Theile des Fingers ein, so dass eine Fadentour dicht neben die andere zu liegen kommt; diese Einwickelung führt man bis über das nächstgelegene Gelenk fort. Dann zieht man das unter dem Ring durchgezogene Fadenende hervor und drängt dadurch den Ring jedesmal, wenn man eine Cirkeltour abgewickelt hat, um die Breite eines Zwirnfadens nach der Fingerspitze hin. Ist er so allmählig über das nächste Gelenk gebracht, so lässt er sich meistens durch sanft rotirende Bewegungen mit den Fingern weiter befördern.

Als Ursache circulärer Einschnürungen an Fingern und Zehen hat Weisse (1856) in einigen Fällen bei Säuglingen Haarschlingen gefunden. Zuerst glaubte er, dass Bosheit oder Aberglaube der Ammen oder Wärterinnen diese veranlasst haben könnte, den Kindern solche Schlingen umzulegen, doch kam er von dieser Annahme zurück, da er nie Knoten an den Schlingen und einmal auch eine ganz lose anliegende Schlinge fand und ist geneigt, die Bildung solcher Schlingen ohne Zuthun einer zweiten Person für möglich zu halten. Dieselben waren in der Einschnürung zuweilen so tief versteckt, dass es schwer war, sie zu finden.

Insektenstiche können zu sehr erheblicher entzündlicher Anschwellung der Finger und Hände, die mitunter selbst bis zum Eintritt von Gangrän sich steigert (Wibmer 1847), Veranlassung geben. Die therapeutischen Massnahmen sind dieselben wie bei Erwachsenen.

Erysipele treten bei Säuglingen gern in der Form des Erysipelas bullosum und gangraenosum auf und sind hinsichtlich der Prognose quoad vitam höchst ungünstig.

Erfrierungen und Verbrennungen.

Die Wirkungen der Kälte auf Hände und Finger machen sich bei Kindern sehr bald bemerkbar; bei kurzer Dauer der Einwirkung in einer schnell vorübergehenden erythematösen Röthung der Haut, die von einem höchst unangenehmen brennenden Gefühl begleitet sein kann. Dieses eigenthümliche Gefühl tritt am schnellsten und stärksten hervor, wenn die Kinder, nachdem sie einige Zeit im Schnee gespielt, in die Stube eilen und am Ofen ihre Hände erwärmen wollen.

Wirken intensive Kältegrade längere Zeit ein, so zeigen sich die Folgen im Auftreten livider, blaurother Flecken, die den Händen ein marmorirtes Aussehen verleihen, es kommt zu circumscripten oder diffusen Anschwellungen, Frostbeulen (Perniones), wobei die einzelnen Fingerglieder mitunter spindelförmig aufgetrieben erscheinen, nach einiger Zeit können diese Frostbeulen aufbrechen und es bilden

sich in der Mitte derselben runde, mehr weniger tiefe Defecte, deren Grund von zerfallenden, schwammigen Gewebstheilen gebildet wird. Nur sehr langsam gelangen diese Defecte zur Vernarbung.

Gangrän ganzer Fingerglieder habe ich als Folge von Frosteinwirkung bei Kindern nie Gelegenheit gehabt zu sehen.

Kinder, die einmal an Frostbeulen gelitten haben, pflegen eine Reihe von Jahren regelmässig davon heimgesucht zu werden, bis mit zunehmendem Alter die Empfänglichkeit dafür abnimmt oder die Patienten sich gegen die Einwirkung der Kälte besser schützen lernen.

In unangenehmer Weise zeigt sich der Einfluss der Kälte bei Verletzungen, sei es, dass die Hände nicht hinreichend geschützt werden, sei es, dass die Verletzungen Hände betreffen, die bereits an Frostbeulen etc. leiden. Auch bei den geringfügigsten Verletzungen wird die Heilung in hohem Grade verzögert. Mitunter kann man durch Einwickelung mit Watte diesem Einfluss der Kälte einigermassen entgegenwirken.

Das beste Mittel bei der Behandlung der Folgen der Kälte ist das Jod in Form der officinellen Tinctura Jodi, ein- bis zweimal täglich auf die erkrankten Theile aufgetragen, bis sich eine dünne Kruste bildet, nach deren Entfernung man von Neuem mit der Anwendung der Jodtinctur beginnt. Auch wo bereits Ulcerationen vorhanden sind, kann man die Jodtinctur wenigstens in der Umgebung derselben anwenden, während man die Defecte selbst mit Ung. Argent. nitr. verbinden lässt. Auch Bepinselungen mit Collodium, dem man einige Tropfen Glycerin zusetzt, um es weniger spröde zu machen, werden zur Behandlung noch nicht aufgebrochener Frostbeulen empfohlen.

Verbrennungen der Hände und Finger sind bei Kindern nicht selten, besonders bei solchen der ärmeren Volksklassen, die oft genügender Aufsicht entbehren müssen. Verbrennungen ersten und zweiten Grades werden meistens durch heisse Flüssigkeiten bedingt, die sich die Kinder über die Hände giessen oder in die sie die Finger eintauchen. Die zarte Epidermis der Haut der Kinder lässt es dabei schneller als bei Erwachsenen zur Bildung von Blasen kommen. Verbrennungen dritten Grades sind besonders in solchen Gegenden häufig, in denen in eisernen Oefen geheizt wird, und kommen dann oft in der Weise zu Stande, dass die Kinder gegen die heissen Oefen fallen. Auch kochende Flüssigkeiten, wenn sie längere Zeit mit der Haut in Berührung bleiben, können zu Verbrennungen dritten Grades Veranlassung geben.

Der mit Recht so sehr gefürchtete Einfluss ausgedehnter Verbrennungen auf die spätere Gebrauchsfähigkeit der Hände, ist Folge der grossen Contractionskraft der Narben, welche, selbst wenn die Verbrennung nur durch die Haut ging und die Sehnen und Sehnenscheiden

vollständig intact blieben, zu fast unüberwindlichen Flexions- und Hyperextensionscontracturen, secundären Subluxationen, Verwachsungen der Finger führen und solche Hände zu den einfachsten Verrichtungen vollständig unbrauchbar machen können.

Die Therapie, die sonst dieselbe wie bei Erwachsenen ist, hat bei Kindern die grössere Neigung zu Eczemen zu berücksichtigen und Salben wie Ung. diachyl. Hebrae finden daher bei Verbrennungen zweiten Grades oft passende Verwendung. Bei Verbrennungen, die grössere Substanzverluste bedingen, muss man noch sorgfältiger als bei Verletzungen bereits im Granulationsstadium der Wunden durch Fixation in geeigneter Stellung den zu erwartenden Contracturen entgegenwirken, die Vernarbung durch Transplantationen zu beschleunigen suchen und mit orthopädischer Behandlung noch Monate, selbst Jahre lang nach vollständiger Heilung der Wunden fortfahren. Bereits ausgebildete Narbenstränge trennt man durch Einschnitte, wobei sich oft wiederholte seichte Einschnitte mehr als tiefer gehende empfehlen.

Entzündliche Processe der Weichtheile.

An den Händen von Säuglingen kommen bei allgemeiner Furunculose multiple bis haselnussgrosse Abscesse im Haut- und Unterhautbindegewebe nicht selten vor, chronische Abscesse bis über Wallnussgrösse entwickeln sich bisweilen bei älteren Kindern, ohne je entzündliche Erscheinungen zu veranlassen. Sie pflegen etwas tiefer als die erstgenannten zu liegen. Bei einem Theil derselben lässt sich nach kürzerer oder längerer Zeit ein Zusammenhang mit Knochen- oder Gelenkaffectionen nachweisen und diese sind dann als Congestionsabscesse aufzufassen.

Bei Abscessen der ersten Art genügen kleine Incisionen, bei solchen der zweiten kann man mitunter mit oft wiederholten Punctionen und Druckverbänden auskommen, oder wenigstens die schliesslich nothwendige Eröffnung durch freie Spaltung hinausschieben, bis der Abscess sich verkleinert hat. Bei sehr verdünnter Haut, Auskleidung der Abscesshöhle mit schwammigen Granulationen ist das Abtragen der ersteren, wiederholte Entfernung der letzteren mittels scharfer Löffel zu empfehlen.

Circumscripte Processe acut entzündlicher Natur sind bei Kindern nicht häufig, kommen sie vor, so treten sie besonders in der Form des Panaritium subcutaneum, seltener in der des Panaritium tendinosum oder periostale oder osseum auf. Vielleicht ist der Grund dieser Erscheinung in der geringeren Widerstands-

fähigkeit der Haut, die leichter als bei Erwachsenen vom Eiter durchbrochen wird, zu suchen. Oft hat sich der Eiter bereits einen Weg bis unter die Epidermis gebahnt und dieselbe in Form einer Blase abgehoben, wenn die Kinder zum Arzt gebracht werden. Erst gegen das 14. Lebensjahr hin sieht man häufiger Necrose der Phalangen.

Nicht selten kommt dagegen das Panaritium sub ungue und zwar in seiner subacuten und chronischen Form zur Beobachtung. Frühzeitige Entfernung des Nagels oder wenigstens des bereits gelösten Theils ist zur Heilung die erste Bedingung.

Von verschiedenen Autoren wird eine ulceröse Entzündung des Nagelbettes mit Erweichung und necrosirender Atrophie des Nagels als Onychia maligna beschrieben. Dieselbe soll besonders bei scrophulösen, unrein gehaltenen Kindern vorkommen. Eine ausführliche Schilderung derselben gibt v. Pitha (v. Pitha-Billroth IV. I. 12 a u. b S. 135), der ich hier, da mir persönliche Erfahrungen fehlen, folge. Das Geschwür geht von der Matrix des Nagels aus, nimmt allmählig das ganze Nagelbett ein, ohne es seitlich zu überschreiten, secernirt eine dünne, schwärzliche, höchst übelriechende Jauche, die den Nagel umgebende Haut ist dunkel geröthet, heiss, geschwellt, der Finger wird kolbig aufgetrieben, der Nagel löst sich von vorn und von den Rändern her bis an die Lunula los, wird schwarz, weich, dünn, leicht zerreisslich, stülpt sich muschelförmig um und bröckelt sich allmählig ab, so dass er immer kleiner wird, ohne sich je ganz abzustossen, da er vom Nagelfalz aus beständig nachwächst und fortwährend der ulcerösen Schmelzung verfällt. Ohne Entfernung des Nagels, am besten mittelst einer breitblätterigen Pincette nach vorheriger Spaltung in der Mittellinie kommt es nicht zur Heilung. Zurückgebliebene Reste müssen sorgfältig herausgeholt oder, wenn dies nicht gelingt, selbst der ganze Nagelfalz excidirt werden. Wachsen vor vollständiger Vernarbung des Geschwürs von Neuem einzelne Nagelreste nach, die als weiche weisse Stückchen erscheinen und wieder demselben Processe verfallend, eine neue Vergrösserung der Ulceration bedingen, so müssen auch diese wieder frühzeitig entfernt werden. Mitunter ist man genöthigt, sie sammt einem angrenzenden Hautstreifen zu exstirpiren, um endlich definitive Vernarbung zu erreichen. Der Finger wird dann nagellos. In seltenen Fällen greift der ulceröse Process tiefer, so dass Stückchen der Nagelphalanx necrotisch werden.

Von Vanzetti wurde die Anwendung des salpetersauren Bleies, als Pulver auf das Geschwür gestreut, dringend empfohlen und als unfehlbares Mittel dargestellt. Sobald die Vernarbung nicht mehr weiter fortschreitet, muss die Application des Bleinitrats wiederholt

werden. Die Schmerzen, die diese Behandlung veranlasst, sind jedoch nicht unerheblich und dauern jedesmal mehrere Stunden lang. Der Nagel geht nicht verloren und der neu nachwachsende soll gut geformt sein. Nach Rizzoli, der den Namen Onychia ulcerosa lucida vorschlägt und das Leiden auf eine primäre Erkrankung des Nagels zurückführt, erscheint nach Anwendung von Bleinitrat ein unregelmässig gebildeter und unvollkommener Nagel; bei Exstirpation des Nagels und Nachbehandlung mit erweichenden Pflastern bekommt dagegen der neue Nagel eine normale glatte Form, ebenso bei örtlichem Gebrauch von Bromkali. In manchen Fällen hilft alle örtliche Behandlung nichts; in einem solchen Fall kam es bei innerem Gebrauch von Leberthran und Jodkali schliesslich zur Heilung.

Man kann sich nicht gut des Gedankens erwehren, dass in manchem dieser Fälle die Affection syphilitischer Natur gewesen sein mag.

Entzündliche Processe der Gelenke.

Abgesehen von den durch Verletzungen oder durch Fortleitung entzündlicher Processe der Knochen bedingten Gelenkaffectionen werden am häufigsten Entzündungen der Carpalgelenke bei Kindern beobachtet. Sie beginnen meistens unter dem Bilde der chronischen Synovitis und erst nach längerer Dauer lassen sich Erkrankungen der Knorpel und Knochen nachweisen. Oft lässt sich im Beginn des Leidens die Beschränkung des Processes auf eine bestimmte circumscripte Stelle deutlich erkennen, bald im Radio-carpal-, in den Carpo-carpal- oder auch Metacarpo-carpal-Gelenken, indem sich die Anschwellung und Druckempfindlichkeit längere Zeit in einem Theile dieser Gelenke localisirt. Durch zweckmässige Behandlung gelingt es nicht selten, in kurzer Zeit anscheinend Heilung herbeizuführen, doch sind Recidive sehr häufig.

Ohne dass es zu einer erheblichen Anschwellung des Gelenks selbst kommt, erscheinen bisweilen im untersten Viertheil des Vorderarms Abscesse, deren Zusammenhang mit dem Gelenk mehr weniger deutlich nachweisbar ist. Nach spontaner oder künstlicher Eröffnung solcher Abscesse kann es zu acuter Vereiterung des ganzen Gelenks kommen. Meistens lassen sich dann bereits Erkrankungen der Knorpel und Knochen mit Sicherheit erkennen.

Die Prognose ist auch dann immer noch relativ günstig. Selbst nach ausgedehnter Necrose der Carpal- und Metacarpalknochen, nach Jahre lang bestehender Eiterung kann man noch Heilung mit vollständig brauchbaren Gelenken erzielen. Durch Verlöthung der Sehnen mit den Sehnenscheiden anscheinend fest ankylosirte Finger erhalten

nach Beendigung des entzündlichen Processes im Handgelenk oft in auffallend kurzer Zeit, im Verlauf weniger Monate, fast ihre volle Beweglichkeit wieder.

Ruhestellung des Gelenks durch Fixiren der Hand und des Vorderarms auf Schienen, Bepinselung mit Tinct. Jodi, Compression durch dicke Watteverbände, bei Abscessen wiederholte Punction unter aseptischen Cautelen, um die schliesslich unvermeidliche Eröffnung wenigstens so lange als möglich hinauszuschieben, sind im Beginn der Erkrankung Mittel, die noch am meisten Aussicht auf Erfolg haben. Bei Hinzutreten acuter Entzündung des ganzen Gelenks eröffne man so bald als möglich durch freie Incision, bei Eiterung im Radiocarpalgelenk, wenn keine Stelle besonders deutlich fluctuirt, am besten mit v. Langenbeck's radio-dorsalem Resectionsschnitt (zwischen den Sehnen des Extensor digitt. comm. und Extensor carp. radialis brevis) an der Ulnarseite des zweiten Metacarpalknochens und behandele streng aseptisch.

Ausgedehnte Resectionen des Handgelenks sind auch bei nachweisbaren Knochenerkrankungen nur selten erforderlich, meistens gelingt es durch oft wiederholtes Ausschaben der erkrankten Knochenpartien mittelst des scharfen Löffels schliesslich dauernde Heilung herbeizuführen.

Ob durch Ignipunctur im Beginn des Leidens ein Stillstand und Heilung zu erreichen ist, ist eine noch unentschiedene Frage.

Spontane, nicht durch Verletzungen mit Trennung der Haut oder durch primäre Knochenaffectionen bedingte Entzündungen der Metacarpophalangeal- und Phalangealgelenke sind bei Kindern sehr selten. Compression durch Heftpflasterverbände, Bepinselungen mit Tinct. Jodi leisten oft gute Dienste. Die conservative Behandlung ist so weit als möglich zu treiben, nach erfolgtem Aufbruch nach aussen auch hier Ausschaben mit dem scharfen Löffel der Resection vorzuziehen.

Entzündliche Processe der Knochen.

Ausser den acut entzündlichen Processen der Phalangen bei Panaritien, die zu Necrose derselben führen, sowie den Knochenentzündungen, die sich an Verletzungen mit Trennung der Haut anschliessen, beobachtet man mitunter an den Carpal- und Metacarpalknochen acut auftretende Entzündungen, die unter stürmischen allgemeinen und localen Erscheinungen beginnen und verlaufen und in kurzer Zeit zu Necrose der ergriffenen Knochenpartien führen. Sie erinnern in ihrem Auftreten und Verlauf sehr an das Bild der acuten infectiösen Ostitis und Periostitis.

Die Diagnose kann in den ersten Tagen der Erkrankung, wenn man nicht Gelegenheit hat, genaue Temperaturmessungen anzustellen, zweifelhaft sein, besonders wenn von den Eltern oder Angehörigen der Patienten ein Fall als Veranlassung angegeben wird, doch heben die schnell in den Vordergrund tretenden entzündlichen Erscheinungen bald jeden Zweifel. Ich hatte Gelegenheit, einen solchen Fall bei einem 8 J. alten Knaben zu sehen. Es kam zu Necrose des Os multangulum minus und der Basis des zweiten Metacarpalknochens. Frühzeitige Entleerung des Eiters durch ausgiebige Incisionen ist hier dringend indicirt, man darf nicht warten, bis man im Stande ist, deutliche Fluctuation nachweisen zu können, noch bevor es hierzu kommt, kann sich der Eiter zwischen die Vorderarmmuskeln ausgebreitet haben.

Viel häufiger ist an den Phalangen und Metacarpalknochen die in den ersten Lebensjahren auftretende, unter dem Namen der Spina ventosa bekannte chronische Ostitis, die zu spindelförmigen Auftreibungen der befallenen Knochen führt, so dass dieselben wie aufgeblasen erscheinen. Nach längerem Bestehen der Entzündung kommt es unter allmähliger Zunahme der Anschwellung und Ausdehnung auf die Weichtheile zu Verdünnung und Perforation der Haut, es bilden sich Fistelgänge, die in die Markhöhle der erkrankten Knochen führen und dünnflüssigen Eiter absondern. Die in die Fistelgänge eingeführte Sonde dringt leicht in den porösen Knochen ein, grössere gelöste Sequester findet man selten. Nach Jahre lang dauernder Eiterung kommt es schliesslich zur Heilung, oft mit deformen im Wachsthum zurückgebliebenen Fingern.

Manche Autoren sehen in dieser Affection eine durch Lues congenita bedingte Erkrankung der Knochen, doch wird diese Auffassung nicht durch die Resultate der Therapie unterstützt.

Eine Verwechselung dieses Leidens mit anderen ist kaum möglich. Die charakteristische spindelförmige Auftreibung des Knochens, die geringe aber stets vorhandene Druckempfindlichkeit, die Betheiligung der Weichtheile, der langsame Verlauf sichern die Diagnose.

So lange noch keine Perforation vorhanden ist, kann man durch Sool-Bäder oder Umschläge mit concentrirteren Salzlösungen, Bepinselungen mit Jodtinctur, Compression mit Heftpflasterstreifen eine Rückbildung des entzündlichen Processes zu bewirken suchen, doch gelingt es nur selten, ihn auf diese Weise zum Stillstand zu bringen; fast immer kommt es schliesslich zu spontaner Perforation, der man kurze Zeit vor dem zu erwartenden Aufbruch durch Incisionen zuvorkommt.

Um den Krankheitsverlauf abzukürzen hat man vielfach versucht,

die erkrankten Knochenpartien subperiostal zu entfernen. In manchen Fällen erreicht man diesen Zweck, in anderen geht jedoch der Erkrankungsprocess auf die noch stehen gebliebenen Knochenreste über und man muss dann consequenter Weise diese auch noch reseciren. Ein weiterer Uebelstand, der gegen die Vornahme solcher Resectionen spricht, ist der, dass das Periost nur geringe oder gar keine Neigung zu Knochenneubildung zeigt, so dass im günstigsten Fall ein sehr verkürztes, häufig abnorm bewegliches, fast unbrauchbares Glied zurückbleibt. Dagegen ist oft wiederholtes Ausschaben mit scharfen Löffeln sehr zu empfehlen, es gelingt dadurch zwar nicht, schnelle Heilung herbeizuführen, aber man ist doch im Stande, die Eiterung bald auf ein Minimum zu beschränken und erhält auf diese Weise, was sich irgendwie erhalten lässt.

Anhang.

Schnellende Finger.

Sogenannte federnde, schnellende Finger, doigts à ressort, dadurch charakterisirt, dass Extensions- und Flexionsbewegungen bis zu einem gewissen Punkt vollständig frei sind, dass es dann einer geringeren oder grösseren Kraftanstrengung von Seiten der Patienten bedarf, um über diesen hinwegzuhelfen, worauf plötzlich die Bewegungen wieder glatt und frei werden, bis der Finger in dieselbe Stellung zurückkehrt und dasselbe Spiel von Neuem beginnt, sind auch bei Kindern beobachtet worden. O. Berger (1875) berichtet über einen solchen Fall bei einem 5 J. alten Mädchen. Das Leiden wurde zuerst am linken 4. Finger bemerkt, dann am linken 5. Finger, ein Jahr später am rechten Mittel-, Kleinfinger und Daumen. Immer liess sich ein auf Druck empfindlicher Punkt an der Volarfläche des Metacarpophalangealgelenks nachweisen.

Therapeutisch sind von Busch Localbäder und langdauernde Ruhe empfohlen worden.

DIE

KRANKHEITEN DES FUSSES

VON

DR. E. MEUSEL
IN GOTHA.

MIT 16 HOLZSCHNITTEN.

Literatur.

Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha u. Billroth, 4. Band, 1. Abtheilung, 2. Heft: Die Krankheiten der Extremitäten von Franz Ritter von Pitha. — Handbuch der allgemeinen u. speciellen Chirurgie von Pitha u. Billroth, 2. Band, 2. Abtheilung, Die Krankheiten der Bewegungsorgane von Prof. R. Volkmann. — Klinik der Gelenkkrankheiten mit Einschluss der Orthopädie. Von Dr. C. Hueter, 1871. — Handbuch der orthopädischen Chirurgie von Dr. L. Bauer, Professor der Chirurgie in St. Louis. Uebersetzt u. nach den Angaben des Verfassers verändert und vermehrt von Dr. B. L. Scharlau. Berlin 1870. — Ueber die Natur, Ursachen u. Behandlung der einwärts gekrümmten Füsse oder der sogenannten Klumpfüsse. Von Dr. August Brückner. Gotha bei Justus Perthes 1796. — Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. Alexander Göschen 1851. No. 44: Ueber die Fötalkrümmungen namentlich in Bezug auf die Bedeutung der angebornen Verdrehungen der Bauchglieder. Von Prof. Dr. Eschricht in Kopenhagen. — Deutsche Klinik 1852, pag. 587: Das chirurgische und Augenclinicum der Universität Erlangen vom 1. Oct. 1851 — 15. Sept. 1852 von Prof. Dr. F. Heyfelder. — Bericht on angebooren Horlvoeten der Kinderen te rect te bringen, door Jacob van der Haar. s'Hartogenbosch 17¦¦78. — Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie von R. Virchow, B. 25. Heft 6. Berlin 1862. Anatomische Studien an den Extremitätengelenken Neugeborner u. Erwachsener von Dr. C. Hueter. — Lehrbuch der plastischen Anatomie für academische Anstalten und zum Selbstunterricht von Prof. Dr. Harless, Stuttgart 1876. — Handbuch der Anatomie u. Mechanik der Gelenke, mit Rücksicht auf Luxationen u. Contracturen von Dr. Wilhelm Henke. — Jahresbericht über die Leistungen u. Fortschritte in der gesammten Medicin von R. Virchow u. Aug. Hirsch. Bericht über das Jahr 1876. Amputationen, Exarticulationen, Resectionen, bearbeitet von Prof. Gurlt. — Steckeisen (Aus den hinterlassenen Papieren des Prof. Dr. Steckeisen), Notizen über Bau u. Behandlung des Klumpfusses. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1869. 1. Heft. pag. 491. Virchow u. Hirsch 1870. — Arsenal de la chirurgie contemporaine, déscription, mode d'emploi et appréciation des appareils et instruments par G. Gaujot et E. Spillmann. Paris 1867. — Eléments de Pathologie chirurgicale par Q. Nélaton. Deuxième édition. Tome troisième publié sous sa direction par M. le docteur Péau. Paris 1870. — Leçons orales de clinique chirurgicale faites à l'hôtel-Dieu de Paris par M. le Baron Dupuytren. Paris 1839. — De l'électrisation localisée et de son application à la pathologie et la thérapeutique par le Dr. Duchenne (de Boulogne). Paris 1872. — Ueber die Abtrennung der Knochenansätze. Inauguralabhandlung von Dr. Damill Eduard von Gerichten. Erlangen 1841. — Ueber Resection des Fussgelenkes wegen Ankylose in fehlerhafter Stellung des Fusses. Inauguraldissertatiou von Adolf Voigt. Jena 1875. — Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von Richard Volkmann: N. 1. Ueber Kinderlähmung u. paralytische Contracturen von R. Volkmann. No. 16. Ueber den angebornen Klumpfuss von A. Lücke; N. 35. Ueber den sogenannten entzündlichen Plattfuss von A. Lücke; N. 64. Ueber locale Tuberculose von Dr. C. Friedländer; No. 76. Ueber Caries der Fusswurzelknochen von V. Czerny. — Zehnter Bericht über das gymnastisch-orthopädische Institut zu Berlin. Dr. W. Berend 1861.

Es kann auffallend erscheinen, dass wenn von den Krankheiten des Fusses die Rede ist, in erster Linie die Stellungsfehler besprochen werden, dass man, während sonst die pathologische Anatomie und ätiologische Momente massgebend für die Zusammenstellung von Krankheitsbildern geworden sind, hier ein blosses Symptom als etwas hervorragend Characteristisches aufstellt. Indessen es hat diese Inconsequenz neben einer alten Tradition das practische Interesse für sich, indem in den einzelnen Gruppen von Stellungsfehlern so überwiegend eine gemeinsame Entstehungsweise und ein gleicher Process von Gewebsveränderungen vertreten sind, dass sie mit relativ geringen Zusätzen als Typen gelten und das scheinbar Willkürliche der Classificirung entschuldigen können. Ich habe die alte Eintheilung in Spitz-, Hacken-, Klump- und Plattfuss beibehalten, da sie sich nicht nur am engsten der Betrachtung der am meisten betheiligten Gelenke anschliesst, sondern auch für die Art des Zustandekommens der einzelnen Deformitäten, wenn auch nicht erschöpfend, doch der Hauptsache nach zutreffend ist.

Der Spitzfuss.

Der Spitzfuss, Pes equinus, besteht in einer abnorm festgehaltenen Plantarflexion des Fusses. Nach den Weber'schen Untersuchungen beträgt der Winkel, in dem im Sprunggelenk Beugung und Streckung des Fusses möglich ist, ungefähr 78 Grad und ist, wenn man den Fuss in rechten Winkel zum Unterschenkel stellt, die Beweglichkeit nach der Dorsal- und nach der Plantarseite ungefähr in gleicher Ausdehnung vertheilt. Beim Neugebornen liegt der bei weitem grössere Theil des Winkels auf der dorsalen Seite und erscheint demnach die Plantarflexion erheblich vermindert, bis sich allmählig die Verhältnisse des Erwachsenen herausbilden. Genau genommen würde schon jede Abweichung von diesem Bewegungsmodus, falls sie im Sinne der Plantarflexion sich geltend macht, einen Pes equinus, falls dies im Sinne der Dorsalflexion der Fall wäre, einen Pes calcaneus darstellen, und man würde bei kleinen Kindern bereits von einem Spitzfuss sprechen können bei einer Beschränkung der Dorsalflexion, die beim Erwachsenen das Normale nicht überschreitet. Indessen ist die Bezeichnung Spitzfuss doch nur für solche Fälle üblich, bei denen der Fuss in einer den Gebrauch störenden Weise plantarflectirt und die Stellung eine dauernde ist.

Es kann der Winkel, welchen der Fuss beim pes equinus zum Unterschenkel bildet, bedeutend schwanken, so dass er in leichten Fällen wenig über 90 Grad beträgt, bis bei hochgradigem Spitzfuss Fuss und Unterschenkel eine fast gerade Linie bilden. Das Mass, in dem Bewegungen im Sprunggelenk möglich sind, wird, je ausgeprägter der

Spitzfuss ist, um so kleiner und, während bei leichten Graden nur die normale Annäherung des Fusses gegen die Axe des Unterschenkels beschränkt ist, sind bei schlimmeren Fällen die Excursionen im Sprunggelenk nur in sehr geringem Umfang möglich und schliesslich ganz aufgehoben.

Schon beim gesunden Fuss sind Beugung und Streckung nicht in dem vollen Mass ausführbar, als dies bei Betrachtung bloss der Gelenkflächen des Talocruralgelenks nothwendig erscheint, nicht aktiv aber auch nicht passiv. Beugung und Streckung werden in erster Linie gehemmt durch den Widerstand der antagonistischen Muskeln, die Dorsalflexion hauptsächlich durch den Widerstand des Wadenmuskels. Dass man durch Erschlaffung desselben das Mass der Beugung steigern kann, tritt deutlich hervor, wenn man das Knie in Beugestellung bringt, somit die Ansätze des Achillesmuskels einander nähert und nun den Fuss in dorsaler Richtung flectirt. Wird das Knie wieder gerade gestreckt, so kehrt trotz alles Festhaltens der Fuss in die geringere Beugestellung zurück. Es lässt sich dieser Umstand auch in der Behandlung verwerthen, in dem man einen grössern Winkel gewinnt, wenn man anstatt den Fuss gegen den gestreckten Unterschenkel zu reponiren, den Fuss mit der Sohle fest aufsetzt und den Körper in eine tief hockende Stellung bringt. Führt man an der Leiche den Fuss in die grösstmögliche Beugung und durchschneidet dann die Achillessehne, so ist der Winkel, der durch die Ausschaltung des Muskelwiderstandes für die weitere Dorsalflection resultirt, von Bedeutung. Auch die übrigen Muskeln, welche im Sinne der Plantarflexion thätig sein können, also M. tibialis posticus, Flexor digitorum comm. long., Flexor halluc. und die M. M. peronei können den Widerstand mehren, den der Wadenmuskel bietet; indessen ist der Antheil, der auf diesen Muskel kommt, der weitaus überwiegende. Anderseits zeigt eine möglichst grosse Streckung des Fusses mit darauf folgender Durchschneidung der Muskulatur an der Vorderseite des Unterschenkels, dass die durchschnittenen Muskeln den letzten Graden der Plantarflexion ihren Widerstand entgegengesetzt haben.

Der Einfluss, den der Wadenmuskel auf die Beschränkung der Dorsalflexion ausübt, lässt es verstehen, warum beim Neugeborenen dieselbe in relativ so hohem Maasse ausgesprochen ist. Entspricht doch bei ihm eine leichte Beugung im Knie dem gewöhnlichen Zustand und kommt bei ihm die Macht der Achillessehne nicht in dem Maasse zur Geltung, weil der Hebelarm, an den sie sich ansetzt, beim Neugeborenen auch relativ kürzer ist als beim Erwachsenen und die Entwickelung eines langen und kräftigen Fersenfortsatzes erst nach der Geburt sich vollen-

det. Beim Skelet des Neugeborenen begrenzt eine fast senkrechte Ebene an der Rückseite der Tibia und Fibula zugleich die Grenze des wenig vorragenden Hackenfortsatzes. Beim Erwachsenen entspricht der Dorsalflexion des Fusses eine bedeutende Plantarflexion der Ferse und verlangt eine grosse Dehnbarkeit des Wadenmuskels, wenn die Ferse folgen soll. Beim Neugeborenen wird bei weit grösserer Dorsalflexion der Achillesmuskel verhältnissmässig wenig gedehnt.

Das letzte Hinderniss für die extreme Beugung und Streckung bieten die Knochenränder des Cruralgelenks, wenn bei äusserster Dorsalflexion der Sprungbeinhals gegen den vorderen Rand der Tibia und bei äusserster Streckung der hintere Rand des Talus gegen die Unterschenkelknochen gepresst wird. Neben der mächtigen Muskelhemmung und der definitiv abschliessenden Knochenhemmung reducirt sich der Widerstand, den der Bandapparat excessiven Bewegungen entgegenstellt, auf ein geringes Maass und dient, da er fast gleichzeitig erst mit der Knochenhemmung eintritt, nur dazu, diese durch seine Elasticität weniger hart zu machen.

Noch in viel höherem Maass als beim gesunden Fuss bildet beim Spitzfuss das Haupthinderniss für die Ueberführung in die Dorsalflexion das Hinderniss, welches sich zuerst ausbildet und auch bei den leichtesten Fällen sich geltend macht, die Contractur des Achillesmuskels, dessen Sehne sich bei dem Versuch, dem Fuss eine bessere Stellung zu geben, spannt und selbst grosser Kraft ein unüberwindliches Hinderniss entgegensetzen kann. Eine Contractur der übrigen Streckmuskeln kann den Widerstand der Achillessehne mehren, aber ist dieser beseitigt, so werden die übrigen Muskeln von der Gruppe der Plantarflectoren ohne Mühe überwunden. Die Knochenhemmung der Plantarflexion kommt bei den hohen Graden des Spitzfusses zur Geltung, bei denen der grösste Theil der Talusgelenkfläche sich vor die Tibia gewälzt hat, und nur noch der kleinere hintere Theil von den Malleolen umschlossen wird.

Hat der Spitzfuss schon längere Zeit bestanden, so bilden sich neben den physiologischen Bewegungswiderständen noch andere Hindernisse für die Reposition in den Veränderungen, welche Knochen- und Bandapparat des Sprunggelenks erleiden, während der vordere grössere Theil der Talusrolle sich nicht mehr in Contact mit der Cruralgelenkfläche befindet. Nach dem Bau des Sprunggelenks müssen Veränderungen der Gelenkflächen gerade der Dorsalflexion erhebliche Hindernisse bereiten. Bekanntlich bildet die Gelenkfläche des Sprungbeins ungefähr den Ausschnitt einer Walze mit horizontaler Axe. Der Theil der Walze, welcher zum Gelenk ausgeschnitten ist, ist aber in seinem vorderen Theil

erheblich breiter, so dass bei jeder normalen Dorsalflexion die beiden Malleolen eine breitere Fläche aufnehmen müssen, als sie bei der Plantarflexion eingeschlossen hatten. Dieses Federn der von den Knöcheln gebildeten Gabel ist beim Spitzfuss verloren gegangen; ein starres Ligamentum interosseum sowie die Bandmasse, welche die beiden Knöchel an der Vorder- und Rückseite des Gelenks verbindet (Lig. malleol. ant. u. post. Henle), bilden das Hinderniss. Und doch werden für die Reposition eines alten Pes equinus noch stärkere Anforderungen an die federnde Beweglichkeit der Knöchel gemacht, als beim normalen Fuss. Auf den vorderen Theil der Talusrolle hat nicht mehr der Gegendruck des Tibiagelenks gewirkt, in Folge dessen hat er sich noch freier und kräftiger entwickelt, ist noch breiter und derber geworden und muss sich noch schwerer in die Knöchel zurückzwängen lassen als vorher. Dazu kommt, dass auch seine Oberfläche nicht mehr das dicke, elastische, schlüpfrige Knorpellager besitzt wie früher. Ihr hat der knorpelbildende Reiz der Gelenkbewegung gefehlt, der Knorpelüberzug ist zerfasert, wird dünner und verödet, so dass die Knochensubstanz ihn immer mehr zu durchwachsen beginnt und an einzelnen Stellen nur noch von einer dünnen, periostartigen Membran bedeckt wird. Es treten dieselben Veränderungen ein, wie wir sie an den Knorpelflächen von luxirten Gelenkköpfen finden und wie sie sich physiologisch nur ungleich rapider im Sprunggelenk des Säuglings entwickeln an dem Theil des Talushalses, der innerhalb der Gelenkkapsel gelegen, doch in Wirklichkeit keine Gegengelenkfläche findet.

Dieselbe Kraft, welche den Fuss im Sprunggelenk auf das äusserste Maass der Streckung gebracht hat, wirkt auch auf die übrigen Knochen des Tarsus, des Metatarsus und der Phalangen. Sie presst die plantaren Gelenkränder an einander, entspannt die dorsalen, so dass aus diesen Druckverhältnissen ein keilförmiges Wachsthum der einzelnen Knochen resultirt, das sich zu einer ganz abnormen Wölbung des Fussrückens summirt, während ein Muskelschwund der Sohle die Concavität derselben recht in die Augen springen lässt. Erstreckt sich die Plantarflexion bis auf die Phalangen, so biegen sich die Zehen krallenartig nach unten (Krallenfuss) und führen den Spitzfuss so weit, dass beim Auftreten der Fussrücken den Boden berührt und die Sohle nach hinten und oben aufgerollt erscheint. In den meisten Fällen wird diese äusserste Missbildung noch rechtzeitig aufgehalten durch das Gehen des Patienten und es werden die Zehen durch das Gewicht des Körpers nach dem Fussrücken zurückgedrängt.

Der Gang des mit Spitzfuss Behafteten charakterisirt sich dadurch, dass die Sohle den Boden nicht berührt und nur den Ballen der grossen

und die Köpfchen der nächstliegenden Zehen als Stützpunkt benutzt werden. Setzt der Patient die Sohle des Spitzfusses auf den Boden, so bildet die untere Extremität zur Längsaxe des Fusses einen so weit über den rechten hinausgehenden Winkel und das Becken kommt so weit hinter die Sohle zu stehen, dass der Oberkörper eine Stütze nicht mehr finden kann. Es bildet beim vollendeten Spitzfuss Fuss und Unterschenkel eine feste Stelze; ein Heben des Fusses im Sprunggelenk und somit die Elasticität des Ganges ist verschwunden. Ist die betroffene Extremität mit dem Spitzfuss länger als die gesunde, so wird beim Gehen das Knie gebeugt und der Fuss etwas nach aussen geworfen, um ein Aufstreifen zu vermeiden. Es entsteht, wenn der Körper sich auf die verlängerte Extremität stützt, was wegen der kleinen Stützfläche und der gewöhnlich stark ausgeprägten Muskelschwäche so kurz als möglich geschieht, ein hüpfender Gang. Erreicht die kranke Extremität trotz des Spitzfusses nicht das Maass der gesunden, so hinkt der Patient, aber auch so behält der Gang etwas hüpfendes, da der Fuss den Rumpf nicht vorwärts schiebt und ungleich kürzere Zeit trägt als die gesunde Extremität. Betrifft der Spitzfuss beide Füsse, so muss der Körper beim Stehen und Gehen statt auf den breiten Gewölben der Sohlen auf den beiden Ballen balancirt werden — eine Leistung, die für ein muskelsicheres Individuum schon nur kurze Zeit mit der grössten Anstrengung zu erzielen ist. Patienten, die an doppelseitigem, hochgradigem Spitzfuss leiden, entbehren aber gewöhnlich die Fähigkeit durch Muskelarbeit das zu leisten, was ihnen durch die Kleinheit der Unterlage mehr auferlegt wird, und helfen sich durch Krücken.

Der Spitzfuss ist die am häufigsten vorkommende, aber auch die am häufigsten und vollkommensten wieder beseitigte Distorsion des Fusses. Angeboren ist der Spitzfuss, wenigstens die typische Form, die nicht mit anderen Deformitäten gepaart ist, ausserordentlich selten. Von einzelnen Autoren wird das Vorkommen des Pes equinus congenitus geradezu geleugnet, von anderen, z. B. Little, werden Spitzfüsse als angeboren angeführt, aber auch diese sind in Bezug auf ihre Genese nicht über alle Zweifel erhaben. Auch zeigt ja der Fuss des Neugeborenen, wie wir gesehen haben, eine sehr geringe Neigung zur Plantarflexion gegenüber den gewaltigen Excursionen, die er im Sinne der Dorsalflexion gestattet.

Die Art, in der der Pes equinus zu Stande kommt, ist eine rein mechanische, ist ein Vorgang lediglich in der eigenen Schwere des Fusses begründet und vollendet durch die Metamorphose, welche die Gewebe in der durch die Schwere gegebenen Stellung eingehen. Bleibt der gesunde Fuss seiner eigenen Schwere überlassen, so muss, wenn das be-

treffende Individuum liegt oder die Extremität hängen lässt, derselbe eine plantarflectirte Stellung einnehmen, da das bei weitem grössere Gewicht vor der Drehungsaxe des Sprunggelenks liegt. Wenn keine Muskelcontraction, kein äusserer Widerstand den Fuss hindert seinem Gewichte zu folgen, und diese Stellung dauernd eingenommen wird, so treten Veränderungen ein, welche dieselbe zu einer bleibenden machen. Die Muskeln, deren Ansätze durch die Spitzfussstellung sich näher gebracht worden sind, schrumpfen in ihrem Längsdurchmesser und verlieren die Fähigkeit, sich auszudehnen. Nach kurzer Zeit ist es nicht mehr möglich, den Wadenmuskel so weit zu strecken, dass der Fuss rechtwinkelig zu stehen kommt. Aber auch der Querdurchmesser der Muskeln schwindet in Folge ihrer Unthätigkeit, die Muskelbündel werden immer schwächer und farbloser, bis sie schliesslich der fettigen Metamorphose anheimfallen. Die Temperatur des Unterschenkels sinkt, das subcutane Fett schwindet, die Haut wird schlaff und welk. Das Gewölbe des Fusses, das nicht mehr oder in perverser Richtung durch die Last des Körpers beschwert wird, wird kürzer gespannt, auch die Muskeln der Fusssohle werden passiv verkürzt und unterliegen demselben Process, wie die Muskulatur der Wade. Ein scharfer, narbenharter Strang der Plantaraponeurose spannt sich schliesslich da, wo früher eine fleischige Muskulatur die seichtere Wölbung der Sohle füllte. Der enormen Spitzfussstellung haben freilich die Muskeln an der vorderen Seite des Unterschenkels ihren Widerstand anfänglich entgegengesetzt. Aber ihr Widerstand ist überwunden worden durch die Länge der Zeit, in der die Schwere des Fusses sie ausgedehnt hat. Jede active Arbeit

Fig. 1.



Spitzfuss eines 12jährigen Knaben. Leichte Parese der linken Extremität. Ihre sämmtlichen Durchmesser gegen die der rechten vermindert. Spitzfuss angeblich seit 6 Jahren.

hat ihnen gefehlt und so sind sie derselben Atrophie verfallen, wie die anderen Muskeln, nur sind sie nicht verkürzt, sondern in Ueberdehnung steif geworden. Die Raschheit und die Regelmässigkeit, mit der sich diese Zustände entwickeln, wird Den nicht befremden, der ihre Analogie an anderen Gelenken beobachtet hat. Ist das Kniegelenk oder das Ellbogengelenk zu irgend welchem Zweck zum Beispiel stark gebeugt und in dieser Stellung durch einen Verband fixirt worden, so weiss man, dass es nur einer kurzen Zeit bedarf, um die Muskeln in dieser Stellung steif werden zu lassen, um die Verkürzung der Beuger zu einer bleibenden zu machen und die Strecker in ihrer Dehnung atrophischen Zuständen zuzuführen. Wenn ein Patient Wochen lang liegt, z. B. mit einer Fractur des Schenkels oder mit einer Entzündung des Kniegelenks, es wird für eine Fixation des Fusses im rechten Winkel oder für zeitweise Streckung und Beugung nicht gesorgt und Patient hat keine Veranlassung zur activen Bewegung des Fusses, so sind die Bedingungen gegeben, einen vollständig gesunden Fuss dauernd durch seine eigene Schwere in Plantarflexion gesunken zu erhalten und einen Spitzfuss sich entwickeln zu lassen. Freilich corrigiren sich derartige Spitzfüsse fast immer wieder von selbst, sobald der Patient anfängt den Fuss zu gebrauchen um zu stehen und zu gehen. Das Gewicht des Körpers dehnt die verkürzte Achillessehne wieder aus, zwingt den Fuss in die rechtwinkelige, beim Stehen gegen eine schiefe Ebene sogar in eine dorsalflectirte Stellung, die Thätigkeit, welche von den Muskeln wieder übernommen wird, lässt sie wieder erstarken und setzt neue und kräftige Muskelbündel an. Die Muskeln des Unterschenkels erholen sich wieder, wenn die Atrophie nur noch wenige entwickelungsfähige Elemente übrig gelassen hat. Aber die meisten Spitzfüsse werden nicht an gesunden Extremitäten bloss durch unachtsame Lagerung zu Stande gebracht, sondern die bei weitem grössere Anzahl betrifft Extremitäten mit gelähmter Muskulatur, und namentlich ist es die sogenannte essentielle Kinderlähmung, welche den grössten Procentsatz von Spitzfüssen liefert. Die grosse Häufigkeit dieser Lähmungen und die grössere Geneigtheit der kindlichen und gelähmten Gewebe zu rückgängigen Metamorphosen macht den Vorgang der Spitzfussbildung zu einer specifischen Kindererkrankung. Der Vorgang ist derselbe wie an einer gesunden Extremität, derselbe wie bei Erwachsenen, nur dass bei Kindern und bei gelähmten Gliedern der trophische Schwund der Muskulatur ungleich rapider verläuft und auch die im Wachsthum begriffenen Knochen sich leichter zum Spitzfuss und Hohlfuss wölben lassen, als in späteren Jahren. Lediglich dadurch, dass die Paralyse es ist, welche die Vorbedingung zur Spitzfussbildung liefert, wird der Name Pes equinus paraly-

ticus gerechtfertigt. Die Vorstellung der antagonistischen Theorie, dass der Spitzfuss auf einer Paralyse oder Insufficienz der Dorsalflexoren und auf einem relativen Ueberwiegen der Plantarflexoren beruhe, war haltlos. Wir sehen den Spitzfuss an gesunden Extremitäten sich entwickeln, er bildet sich auch, wenn der Achillesmuskel vollständig gelähmt ist, er kann sich bilden, wenn durch eine Sehnenwunde die Wirkung des Wadenmuskels ganz ausgeschaltet ist. Des Pes equinus bleibt unverändert, wenn dem sitzenden Patienten die Achillessehne durchschnitten wird, so lange die Hand des Operateurs den Fuss nicht in Dorsalflexion überführt. Die Lähmungen betreffen meist die ganze Muskulatur des Unterschenkels und nicht gerade die Dorsalflexoren. Wenn beide Hebelarme (Vorderfuss und Ferse), welche sich im Sprunggelenk um eine horizontale Axe drehen, von gleicher Länge und von gleicher Schwere wären, so würde eine Muskelinsufficienz bestimmend für die Stellung des Fusses werden können und, ähnlich wie bei den Strabismen des Auges, zur Geltung kommen. So ist aber der vor der Axe des Gelenks gelegene Theil des Fusses so ungleich lang und so überwiegend schwer, dass seine Schwere ihn in Plantarflexion erhält, gleichgiltig, ob das antagonistische Muskelverhältniss ihren Zug unterstützt oder demselben entgegenwirkt.

Nicht in allen Fällen liegt es im Interesse des Patienten den Spitzfuss zu beseitigen, er ist ihm ein willkommenes Mittel, eine Verkürzung der Extremität zu corrigiren. Hat eine Luxation oder eine Fractur des Schenkels zu einer Längendifferenz geführt, so sucht die Spitzfussstellung sie wieder auszugleichen. Paralytische Extremitäten bleiben im Wachsthum erheblich zurück; zu den günstigsten Bedingungen schafft die Verkürzung auch das Bedürfniss zur Spitzfussbildung. Freilich ist der paralytische Fuss nicht im Stande genau den Winkel festzuhalten, der dem Maass der Verkürzung entspricht. Ihm ist es bequemer, wenn der Fuss in das äusserste Maximum der Streckung fällt, mit dem Unterschenkel möglichst eine feste Stütze bildet, wenn der Ballen des gewölbten Fusses hinter die Drehungsaxe des Sprunggelenks zu liegen kommt und das Gelenk sich ohne Muskelthätigkeit feststellt. Das Uebermass der Spitzfussstellung corrigirt er wieder durch eine Beugung im Knie, wo ihm noch leistungsfähigere Muskeln geblieben sind. Man nennt diese Form den compensatorischen Spitzfuss, die Art, in der er sich entwickelt, ist dieselbe, wie wir sie bisher geschildert, nur dass der Fuss nicht aus blosser Unachtsamkeit seiner Schwere überlassen bleibt, sondern mit mehr oder weniger Bewusstsein die Correktur vermieden wird, ja dass z. B. durch Tragen eines hohen Absatzes die Bedingungen zur Spitzfussbildung recht günstig gemacht werden. Hat die Verkür-

zung eine kräftigere Extremität betroffen, so kann die Muskulatur die gerade ausgleichende Winkelstellung festhalten und auch die trophischen Veränderungen, die Verkürzung der Muskeln, die Verödung der vorderen Talusgelenkfläche bestimmt sich genau nach der Grösse des Winkels, in dem der Fuss nicht mehr Veranlassung zu einer Dorsalflexion findet.

Auch bei Entzündungen im Sprunggelenk, die ein bedeutendes Exsudat geliefert haben, kann die Spitzfussstellung dem Patienten eine Verminderung des Schmerzes erzielen, den intraarticulären Druck mindern und mit Bewusstsein festgehalten werden.

Bei hängendem oder liegendem Fuss muss die Schwere desselben aber nicht nur im Sprunggelenk eine Beugung auslösen, auch im Talotarsalgelenk muss sie zum Ausdruck kommen und zwar, da das grössere Gewicht auf der Aussenseite der Drehungsaxe liegt, durch eine Supinationsstellung. Bei Kindern, deren Wachsthumsverhältnisse denen des Neugeborenen nahe stehen, läuft die Axe des Talotarsalgelenks ziemlich gerade von hinten nach vorn. Der äussere Fussrand senkt sich also nach unten, ohne dass die Drehung um die Längsaxe des Fusses einen Einfluss auf die Streckung desselben ausüben könnte. Bei Kindern, die gehen und noch mehr bei solchen, die bereits das Knabenalter erreicht haben, hat sich die Gelenkfläche des Fersenbeins so geändert, dass die Axe des Talotarsalgelenks von hinten, aussen und unten, nach vorne, innen und oben verläuft und eine Supination des Fusses denselben gleichzeitig nach innen und unten wendet. Die Plantarflexion des Fusses im Sprunggelenk kann also um ein Weniges noch gesteigert werden durch eine Supination im Talotarsalgelenk. Hat sich zur Streckung im Fussgelenk noch eine Supination gesellt, und in geringem Mass ist das fast immer der Fall, so nennen wir diesen Zustand den Pes equino varus und können wir noch in demselben Sinne wie beim Spitzfuss hinzufügen paralyticus. Wie bei der Plantarflexion der Wadenmuskel, so muss sich hier der M. tibialis posticus verkürzen und die Pronationsmuskulatur in Ueberdehnung erlahmen und steif werden. Vom angebornen Klumpfuss ist diese Form des Pes equino varus wesentlich verschieden, nicht nur in der Art der Entstehung, auch die Form unterscheidet ihn leicht, indem der Stellungsfehler des Sprunggelenks bei weitem überwiegt und die characteristischen Knochenconturen des angebornen Klumpfusses fehlen.

Die Therapie hat nach alledem in erster Linie eine prophylactische Aufgabe, sie muss durch genügende Fixirung den Fuss so stellen, dass kein Spitzfuss resultirt, muss durch passive und, wo dies möglich ist, durch active Beugung und Streckung dafür sorgen, dass die Functionen

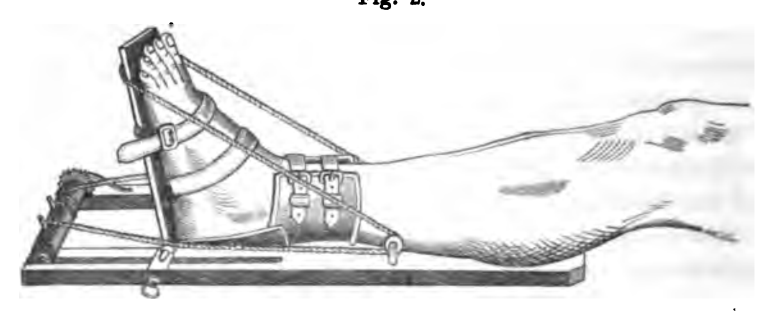
des Gelenks in aller Vollkommenheit erhalten werden. Manchmal freilich müssen wir uns nothgedrungen ein weniger hohes Ziel setzen und begnügt sich die Behandlung mit einem geringen Grad von Beweglichkeit, oder beschränkt sich gar darauf, den Fuss in rechtwinkeliger Stellung steif werden zu lassen. Der rechtwinkelig festgestellte Fuss bietet beim Stehen und Gehen eine zuverlässige breite Stütze, die Entstellung ist eine wenig auffallende und auch der Einfluss auf den Gang ein relativ geringer, da der Rumpf sicher und ausreichend lang auf dem Fuss ruhen kann. Es kann sich sogar bis zu einem gewissen Grad ein Abwickeln der Sohle vom Boden ausbilden, indem die Gelenke vor dem Sprunggelenk allmählich ihre Excursionen um eine horizontale Axe erweitern und somit der Gang nicht aller Elasticität entbehrt.

Wenn von vornherein, sobald der Fuss in die Bedingungen der Spitzfussbildung kommt, die Verhütung des Uebels in's Auge gefasst wird, so genügt es, dem Fuss einen Widerstand zu geben, der ihn hindert, in die Plantarflexion zu fallen, ein einfaches Fussbrett vermeidet mit Sicherheit einen später so schwer zu beseitigenden Stellungsfehler, ebenso eine Binde, die den Fuss gegen den Unterschenkel fixirt. Wo active Bewegungen möglich sind, genügen solche selbst, in grossen Zwischenräumen vorgenommen, um jede Beschränkung des Gelenks zu vermeiden. Da wo active Bewegungen ausgeschlossen sind, kann man durch passive das Gelenk in jedem Masse beweglich erhalten, indem man fleissige Uebungen vornimmt. Nur fragt es sich zuweilen, welchen Werth ein sehr bewegliches Gelenk für eine ganz gelähmte Muskulatur hat. Leider kann man bei Kinderlähmungen mit wenig Sicherheit auf die volle Heilung der Muskulatur rechnen und ist berechtigt, da, wo nur ein labiles Gelenk resultiren würde, eine rechtwinkelige Stellung festzuhalten und Beugung und Streckung in einem kleinen Winkel vorzunehmen.

Nicht jeder Spitzfuss verlangt nach Heilung und eine ganze Kategorie — der sogenannte compensatorische Spitzfuss — soll nach dem Ausspruch einzelner Lehrbücher uncorrigirt bleiben. Da, wo der Spitzfuss wirklich gerade die Differenz corrigirt und mit Hilfe eines nicht zu hohen Absatzes dem Fuss eine zuverlässige Unterstützungsfläche bietet, ist die Mahnung gewiss gerechtfertigt, die Stellung uncorrigirt zu lassen. Aber da, wo das Mass der nothwendigen Winkelstellung überschritten wird, wo es gilt, dem Körper wieder die Vortheile des Auftretens auf eine volle Sohle zu geben und der Muskulatur die Möglichkeit einer Wiedererstarkung zu schaffen, wird der Patient immer für die Behandlung dankbar sein, auch wenn er wegen der jetzt hervortretenden Verkürzung eine etwas dickere Stiefelsohle tragen muss.

Es richtet sich die Therapie zunächst auf das Haupthinderniss, welches der verkürzte Achillesmuskel der Reduction bietet. In vielen Fällen ist es möglich, durch die Kraft der Hand eine leichte Dorsalflexion und Dehnung der Sehne zu erzielen und durch öftere Wiederholung dieser Manipulation die Beugung ausgiebiger und leichter zu machen. Manchmal wird es zweckmässig sein, die erste gewaltsame Beugung in der Narkose vorzunehmen und zuweilen die Narkose zu wiederholen, um den Erfolg zu steigern und zu vervollständigen. Hat der Fuss die genügende Winkelstellung erreicht, so wird die Stellung durch einen festen Verband fixirt. Vielfach hat man, um die Arbeit der Hand zu unterstützen und theilweise zu ersetzen, Maschinen in Anwendung

Fig. 2.



Die Stromeyer'sche Maschine zur Behandlung des Pes equinus.

gezogen. Die von Stromeyer (gleichzeitig zur Nachbehandlung nach der Tenotomie) angegebene Maschine erfüllt ihren Zweck vollkommen und ist auch jetzt noch vielfach in Anwendung. Sie besteht aus einer hölzernen Unterlage, auf der der Unterschenkel fixirt wird und einem in einem Scharnier beweglichen Fussbrett, das durch eine Kurbel gebeugt wird. Sie hat nur den Nachtheil, dass der Betreffende damit liegen muss. Für Kinder, die das Bett nicht hüten sollen, ist es zweckmässig, den Schenkel auf einer gepolsterten Blechschiene zu fixiren und dem Fussbrett eine Schraube oder eine Feder zu geben, deren Kraft den Fuss in eine bessere Stellung drängt und ihn in dieser Stellung festhält. Weniger hart als die Wirkung der Schraube und ungleich mächtiger als die Feder ist der continuirliche Zug elastischer Stränge, wie ihn Blanc in Lyon in die Orthopädie eingeführt hat. Zweckmässig hat man den Strang durch Gummiringe ersetzt, die in Zugriemen eingeschnallt werden. An der nachstehenden Figur ist gleichzeitig eine Vorrichtung angebracht, um durch elastischen Zug den äusseren Fussrand zu heben und so einen etwaigen Pes equino-varus zu corrigiren. In neuester Zeit hat Knie in Petersburg zur Beugung des Fusses die Gewichtsextension benutzt, freilich ist mit ihrer Anwen-

dung auch wieder die Unbequemlichkeit des Zubetteliegens verbunden. Ein Hauptaugenmerk hat man bei allen Maschinen darauf zu richten, dass die Ferse von der Unterlage nicht abgehoben und dadurch die Wirkung der Maschine illusorisch wird. Man thut wohl, durch eine besonders gut gepolsterte Schleife das Sprunggelenk gegen den von Unterschenkel und Fussbrett gebildeten Winkel zu befestigen und wegen etwaigen Wundwerdens zu controlliren. Neben der Maschinenbehandlung darf die Manipulation nicht ausgesetzt werden, um dem Gelenk einen möglichst vollen Gebrauch zu sichern.

Fig. 3.



Sandalenförmige Klumpfussmaschine nach Blanc.

Wo die manuelle und die Maschinenbehandlung nicht ausreichen, das Gelenk zu reponiren, besitzen wir in der Tenotomie ein Mittel, das völlig gefahrlos ist und mit einem Schlag das grösste Reductionshinderniss beseitigt. Freilich sind Fälle mit unglücklichem Verlauf der Achillotomie bekannt, aber ihre Zahl ist doch verschwindend gering gegenüber den unzähligen Tenotomieen, die gemacht werden, und es gibt überhaupt keinen noch so gleichgültigen Messerschnitt, den man nicht durch Uebertragung von Entzündungserregern zu einem lebensgefährlichen machen könnte. Ich spreche natürlich von der subcutanen Tenotomie, die durch Stromeyer geschaffen, durch Dieffenbach in die Praxis eingeführt, ihre Triumphe in der Orthopädie gefeiert hat. Es ist mit Tenotomieen später ein arger Missbrauch getrieben worden, bis sich die Schwärmerei in eine nüchterne Kritik verwandelt hat, ja es sind der Tenotomie schliesslich sogar irreconsiliable Gegner entstanden. Im Gebiet der Spitzfussbehandlung hat sie sich immer behauptet.

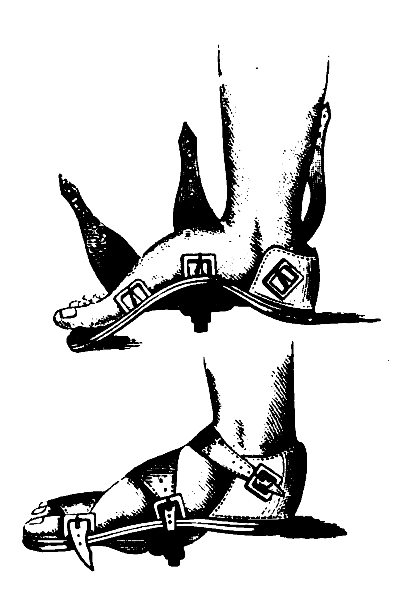
Eine wirkliche Gefahr der Tenotomie liegt in einer ungenügenden Heilung der Sehnenwunde. Es kann sich zwischen beiden Sehnenwunden ein unvollkommener Narbenstrang bilden, der die Functionen des Muskels, auch seinen passiven elastischen Widerstand aufhebt, so dass die Festigkeit der Gelenkbewegung verloren geht und eine Aussicht auf Wiederbelebung des Achillesmuskels schwindet, oder auf der zweifelhaften Chance einer Sehnennaht beruht. Einen derartigen in Beugung

und Streckung labilen Fuss habe ich entstehen sehen, wo nach bereits vorgenommener aber misslungener Tenotomie von einem Collegen zum 2. Mal tenotomirt wurde. Man wird in solchen Fällen, wo mit Sicherheit der Sitz der ersten Tenotomie festzustellen ist, gut thun, denselben bei einer zweiten Operation zu meiden. Die sog. regenerirte Sehne ist doch im Grunde nur ein Narbenknoten, der die beiden Schnittenden verbunden hat und besitzt nicht die Productionskraft, mit der bei der ersten Operation von der zelligen Scheide der Sehne ein kräftiges Bildungsmaterial geliefert wurde. Von den Autoren, welche sich mit Untersuchung heilender Sehnenschnitte beschäftigt haben, wird auch Gewicht auf den Bildungsreiz gelegt, den das ergossene Blut bildet, das nach dem Auseinanderkrachen der Sehnenenden das Vacuum erfüllt. Ein solches Blutextravasat muss natürlich bei einer Narbendurchschneidung sehr ungenügend ausfallen. Wo möglich verzichtet man in derartigen Fällen auf eine Tenotomie und verfolgt den langsamen Weg der Manipulation und der Maschinenbehandlung. Als eine Vorsichtsmassregel, um bei der Tenotomie eine möglichst sichere Sehnenregeneration zu erzielen, gilt es, nicht zu nahe am Ansatz zu operiren und nach der Tenotomie die Sehnenenden nicht zu weit von einander zu entfernen. Es ist zweckmässig, den Fuss erst einige Tage annähernd seiner alten Stellung zu überlassen und dann erst mit der Reduction vorzugehen. Man muss sich erinnern, dass die Tenotomie an und für sich das Heil nicht bringt, sondern dass sie die orthopädische Behandlung nur ermöglicht und erleichtert. Der Zweck der Tenotomie ist nicht der, die Sehne zu verlängern, was auch nur vorübergehend und in geringem Mass geschieht, sondern dem Muskel, der in seiner alten Spannung steif und atrophisch geworden ist, neue Spannungsverhältnisse zu geben und ihn selbst wieder elastisch und kräftig werden zu lassen und nur da, wo der Muskel hoffnungslos verloren ist, ihn in eine bessere Gelenkstellung einzuheilen. Wie belebend die neuen Spannungsverhältnisse wirken, und wie überraschend er sich nicht selten nach einer Tenotomie erholt, geht daraus hervor, dass man der Tenotomie neben der mechanischen eine dynamische Wirkung zugeschrieben hat. Es folgt daraus die Indication, den tenotomirten Muskel nicht zu lange Zeit im Gypsverband zu immobilisiren und so die alte Steifheit wieder herzustellen. Nach Versuchen an Thieren ist festgestellt, was für eine grosse Festigkeit bereits nach einer Woche die geheilte Sehne wieder erlangt hat. Die Reduction muss besonders da mit Vorsicht geübt werden, wo ein hochgradiger Hohlfuss besteht, durch den man sich leicht zu einer übertriebenen Dorsalflexion verführen lassen könnte. Man stellt den Fuss scheinbar rechtwinkelig, senkt aber in Wirklichkeit die Ferse so tief,

dass, wenn die Knickung des Fussrückens plötzlich beseitigt würde, der Fuss in hoher Dorsalflexion stände, man erzeugt factisch einen hochgradigen Hackenfuss, bei dem nur durch die enorme Krümmung des Fussrückens die Gesammtlängsachse des Fusses rechtwinkelig zum Unterschenkel steht.

Die Heilung des Hohlfusses macht um so mehr Schwierigkeiten, als bei ihm die Veränderungen am Skelet sich ziemlich gleichzeitig mit denen der Muskeln und Bänder entwickeln und nach kurzer Zeit die letzteren an Bedeutung übertreffen. Es erklärt sich hieraus der geringe Erfolg, der durch subcutane Durchschneidung der atrophischen Fussmuskulatur erreicht wird. Nur wo ein ganz besonders vorspringender, harter Strang der Aponeurose nicht nachgeben will, könnte man sich zu seiner subcutanen Durchschneidung entschliessen, ohne sich von der Hauptaufgabe, von der Correctur des Skelets ablenken zu lassen. Für die Manipulation bietet der Fussrücken weniger wirksame Angriffspunkte, als die langen Hebel des Fusses und des Unterschenkels. Zweckmässig ist es, den Fuss auf einer Stahlsohle zu befestigen, die genau der Concavität sich anschliesst, und durch eine Schraube in der höchsten Höhe der Sohle mit einer geraden, unbeweglichen Unterlage verbunden wird, so dass der Hohlfuss gegen die Unterlage geschraubt werden kann. Es lässt sich ein derartiger Apparat mit jeder Spitzfussmaschine verbinden, muss aber, wegen etwaiger Druckerscheinungen, gut controlirt werden. In der Narkose kann der Fussrücken auch plötzlich infrangirt und gerade gestellt werden, ein Verfahren, das bei den kindlichen Knochen ein relativ sicheres und gefahrloses ist. Wo alle anderen Hilfsmittel im Stiche lassen, würde das Ausschneiden eines keilförmigen Stückes, mit breiter oberer Basis, unter den antiseptischen Kautelen mit Sicherheit zum Ziel führen. Die guten Erfolge, die durch ähnliches Verfahren beim Klumpfuss von mir erzielt worden sind, ermuthigen zu einem derartigen Eingriff.

Fig. 4.



Apparat von Bigg zur Correctur des Hohlfusses.

Sind die Reductionshindernisse beseitigt, der Fuss rechtwinkelig

gestellt, eine genügende Beweglichkeit erhalten, der Hohlfuss möglichst ausgeglichen, so bleibt noch die Hauptaufgabe die Erzielung einer leistungsfähigen Muskulatur. In erster Linie pflegt man seine Hoffnungen auf die Electrotherapie zu setzen, aber sie hat bei Kinderlähmungen den Erwartungen so wenig entsprochen, dass unbefangene Praktiker immer mehr ihre Anwendung beschränken. Relativ gute und in einzelnen Fällen überraschende Wirkung habe ich von der fortgesetzten Anwendung kalter Douchen und kalter Begiessungen gesehen und würde den Versuch für alle Fälle von essentieller Lähmung empfehlen. Die schwedische Gymnastik ist in Bezug auf ihre Leistungen bei atrophirenden Muskeln vielfach unterschätzt worden. In Gotha war längere Zeit ein schwedischer Heilgymnastiker Namens Kellgren thätig, der durch sein unermüdliches Manipuliren und Ueben der schwachen Muskeln, im Kampf gegen den Widerstand des Gymnasten, manchmal recht guten Erfolg aufzuweisen hatte und seitdem ich seine Manier in Anwendung gebracht habe, bin ich in der Muskelbehandlung ungleich glücklicher als früher. Es versteht sich von selbst, dass active und passive Uebungen, Repositionsgymnastik und Uebungen zur Muskelentwickelung zusammen wirken müssen. Spirituöse Einreibungen wirken wohl hauptsächlich durch ihre Kälteerzeugung und durch den mechanischen Einfluss des Reibens und eine Förderung in den Lymphbahnen.

Betrifft die Spitzfussbildung ein entzündetes Gelenk und setzt der Schmerz des Patienten der Reposition einen energischen Widerstand entgegen, so eignet sich hier im Anschluss an die Therapie der Gelenkentzündung, gerade die schonende Zurückführung des Fusses durch die continuirliche Wirkung eines elastischen Zuges. — Findet man bereits eine theilweise Ankylose vor, so sind forcirte Gelenkbewegungen indicirt, sobald man sicher ist, durch sie keine neue Entzündung hervorrufen, und der Gebrauch des Apparates von Bonnet von sicherem Erfolg. Bei einer wahren Ankylose in Spitzfussstellung bleibt uns nur die Resection des Gelenkes übrig, wie sie wiederholt von Ried ausgeführt worden ist. Zwei derartige Fälle von Resection bei ankylotischem Spitzfuss von Ried sind in der letzten Zeit in einer Inauguraldissertation beschrieben worden (von Adolph Voigt). Rind operirt in der Weise, dass er nach zwei Lförmigen Schnitten die Weichtheile von den Malleolen ablöste, dann mit dem Knochenbohrer die beiden Unterschenkelknochen im grössten Breitendurchmesser der Malleolen, etwa ½ Centimeter über der Gelenklinie, durchbohrte. Hieran schloss sich die Durchsägung der Knochenenden vermittelst einer Stichsäge von den Bohrlöchern aus nach vorn und hinten. Die Durchboh-

rung des Talus erfolgte, indem der Knochenbohrer etwas unterhalb des unteren Endes des Malleolus internus angesetzt und unter dem Malleolus extern. nach aussen geführt wurde. In gleicher Weise wie oben, folgte der Durchbohrung die Absägung des oberen Talusstückes einerseits etwas nach oben und vorn, anderseits etwas nach oben und hinten. Nachdem so die im Gelenk ankylotisch verschmolzenen Theile gelöst, konnte die Herausnahme des Gelenkes in toto erfolgen.

In beiden von Voigt beschriebenen Fällen resultirte ein rechtwinkelig gestellter, ankylotischer Fuss.

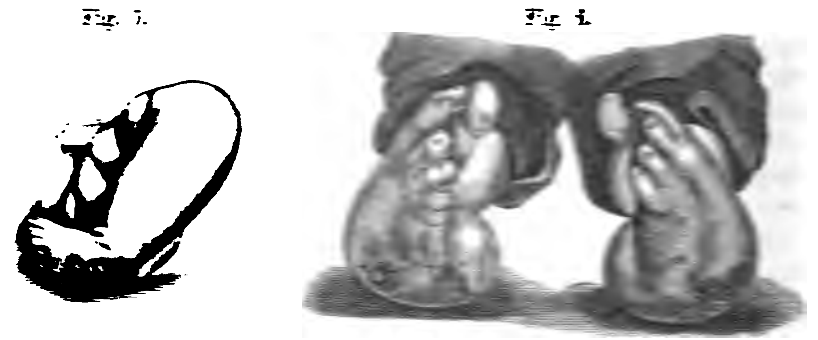
Der Klumpfuss.

Der Klumpfuss, Pes varus, bildet bei weitem die häufigste Form aller in orthopädischen Anstalten zur Behandlung kommenden Distorsionen des Fusses; nach einer Zusammenstellung von Lonsdale (Medical Gazette, London 1849) kommen auf 1218 behandelte Fälle von Fussdeformitäten 688 angeborene Klumpfüsse, also 56 Procent; nach Dieffenbach kommt ungefähr auf 1000 Menschen ein Klumpfuss. Wenn auch einer derartigen Zusammenstellung kein erschöpfendes und vollständiges Material zu Grunde liegt, so wiederholt sich doch dieselbe ungefähre Schätzung jedem, der sich mit Orthopädie beschäftigt, und wohl jedes kleine Städtchen hat ein paar solcher unglücklicher Individuen aufzuweisen, deren entsetzliche Fussverkrümmungen Jedermann kennt, deren Anblick von jungen Frauen gemieden wird und deren Gewandtheit und Ausdauer im Gebrauch der Füsse allgemeine Verwunderung erregt. Fast alle Klumpfüsse, mit Ausnahme einer verschwindend kleinen Zahl, sind angeboren, so dass wir als den Typus des Klumpfusses den Pes varus congenitus aufstellen können.

Bei neugeborenem Pes varus steht der Fuss zum Unterschenkel fast rechtwinklig nach innen, ist stark supinirt und in leichter Plantarflexion; wenigstens würde der Erwachsene die Klumpfussstellung durch die Combination dieser Gelenkbewegungen am besten nachahmen. Der äussere Knöchel ist kräftig entwickelt, das Sprungbein lässt seine Rolle ein wenig über den Gelenkrand der Tibia vorstehen, vor dem Sprunggelenk markirt sich ein starker Höcker, von dünner, gespannter Haut bedeckt, welcher in seinem unteren Theil dem oberen Rand des Fersenbeins und des Würfelbeins, in seinem oberen mächtigeren Theil dem auf seine äussere Kante gestellten Kahnbein, und dem abnorm entwickelten Sprungbeinkopf entspricht. Der Fussrücken ist stark gewölbt, die Ferse nach oben und innen gezogen und durch eine Furche von der Sohle getrennt. Die volle fleischige Sohle erscheint häufig flacher, als man nach der starken Wölbung des Fussrückens vermuthen

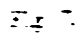
sollte. Da wo bloss ein Klumpfuss besteht und man Gelegenheit zum Vergleich hat, erscheint derselbe nicht nur im Längsdurchmesser, auch in den Massen einzelner Theile um geringe Differenzen kleiner, eine

Fig. 5. Fig. 6.



Neugeborener Klumpfuss. Alter Klumpfuss mit tiefen Schwielen auf der [illegible]

Fig. 7.





Skelet eines 1jährigen Klumpfusses von der Dorsalseite.

Thatsache, die bestritten wird, von der ich mich aber oft habe überzeugen können. Die Haut der Extremität ist gesund, die Muskulatur kräftig entwickelt. Der neugeborene Pes varus zappelt und stampft so lebhaft und munter, die Zehen bewegen sich so schön wie bei jedem anderen Kind und der Fuss stemmt sich kräftig gegen ein Hinderniss mit der vor dem äusseren Knöchel gelegenen Wölbung des Fussrückens. Die Beweglichkeit im Knie ist wie bei den meisten Neugeborenen in den letzten Graden bis zur vollen Streckung etwas beschränkt, um so entwickelter die Drehung um die Längsaxe, das Fibulaköpfchen lässt sich ausnehmend leicht nach vorn rotiren, und der ganze Unterschenkel ruht in einer abnormen Rotation nach innen. Eine Rotation des Unterschenkels nach innen (zuweilen auch eine leichte Einwärtsrollung des Oberschenkels) ist so constanter Begleiter des Pes varus, dass es einseitig erscheint, wenn man vom Pes varus spricht, anstatt vom Crus varum, eine Einseitigkeit, die sich in der Behandlung vielfach nachtheilig geltend gemacht hat.

Fig. 8.



Skelet eines 14jährigen Klumpfusses von der Plantarseite.

Versucht man den Fuss in Dorsalflexion zu bringen, so geschieht das in erheblich vermindertem Maass und scharf spannt sich die Sehne des Achillesmuskels gegen die Haut, besonders die nach innen gelegenen Fasern. Die Haut ist hier etwas feiner und dünner. Der Wadenmuskel ist kräftig, aber kürzer entwickelt als normal. Sein voller Querdurchmesser beweist, dass er nicht durch rückgängige Metamorphose verkürzt worden ist. Bei einer Pronation des Fusses, die nicht ohne einen Aufwand von Kraft vorgenommen werden kann, rollt sich der vorspringende Klumpfusshöcker nach innen, und schlägt die ihn überspannende Haut in Längsfalten. Im Chopart'schen Gelenk, dessen Querdurchmesser fast senkrecht steht, und dessen Gelenkfläche sich an dem schief gestellten Talus verschoben hat, constatirt man eine vermehrte Beweglichkeit.

Dem durch Betrachtung und Betastung gewonnenen Bild entspricht ein anatomischer Befund, der den Pes varus nicht als eine Stellungsveränderung in den einzelnen Gelenken charakterisirt, sondern ein Wachsthum der hinteren Fusswurzelknochen in abnorme Formen beweist. Die Gelenkflächen des Tibiotarsalgelenkes sind nicht verändert, aber der Hals des Talus, dessen Innenrand kurz, dessen Aussenrand mächtig entwickelt ist, steht schief nach unten und innen, und ist um seine Längsaxe so gedreht, dass die dem Kahnbein zugewandte ovale Gelenkfläche nicht wagrecht, sondern schräg nach innen und oben steht. Ein namentlich auf der äusseren Seite stark entwickelter Process. anterior des Fersenbeins erklärt den Widerstand, den Pronationsversuche finden, während das Sustentaculum tali, das sonst die Supination begrenzt, fast vollständig fehlt. Das Fersenbein hat sich in dem Maass im Sinne der Supination entwickelt, dass seine äussere Fläche etwas nach unten, seine innere etwas nach oben sieht. Es ist natürlich, dass der perversen Stellung des Chopart'schen Gelenks auch die Stellung des Vorderfusses entspricht. Als von secundärer Bedeutung ist die Verschiebung der Unterschenkelsehnen über den verkrümmten Fussrücken nach dem Innenrand zu zu betrachten. Von Hüter wird eine bei hochgradigem Klumpfuss häufig vorkommenden Verlegung der Sehnenrinne des Peron. longus vom Würfelbein nach dem Proc. anter. des Calcaneus beschrieben. Indem durch die Varusstellung einzelne Knochen in ganz abnormer Weise sich genähert und zusammengedrängt werden, kann es zur Bildung überzähliger Gelenke kommen, wie es z. B. in grosser Vollkommenheit zwischen hinterem Navicularrand und innerem Knöchel von Hüter beobachtet worden ist.

So lange das Kind keinen Versuch macht aufzutreten, pflegen erhebliche Veränderungen an dem Füsschen nicht vorzugehen und kann

ein wesentliches Zurückbleiben in der Ernährung der betroffenen Extremität nicht behauptet werden. Fängt das Kind an zu gehen, so tritt es auf den äusseren Fussrand, das Gewicht des Körpers drängt den Fuss in eine immer mehr supinirte Lage, schliesslich wird ein Theil des Fussrückens zum Auftreten des Fusses benutzt. An der Unterstützungsfläche bildet sich eine harte Schwiele, unter ihr häufig ein Schleimbeutel, der später, je mehr die Druckfläche belastet wird, häufigen und hartnäckigen Entzündungen ausgesetzt ist; derartigen Geschwüren entsprechen in der Tiefe zuweilen Osteophytbildungen, welche vollends die Heilung unmöglich machen. Die Bewegung im Sprunggelenk beschränkt sich bis sie schliesslich ganz aufhört, der innere Fussrand wird concaver, die Sohle hohler, die Zehen nach hinten gerichtet. Der mit Pes varus Behaftete ist factisch des Gebrauchs des Fusses beraubt, er geht gleichsam auf einer Stelze, der unten ein nach innen gedrehter Ballen angeheftet ist. Unter diesen Umständen hat der Gebrauch der Gelenke ganz aufgehört, die Muskulatur des Unterschenkels wird zwecklos, jetzt erscheint der Wadenmuskel nicht nur verkürzt, sondern er ist in seiner ganzer Ernährung tief gestört, schwindet und verfällt einer fettigen und bindegewebigen Entartung. Auch die übrigen Muskeln atrophiren. Die Haut des Unterschenkels verliert ihr gesundes, kräftiges Aussehen und wird welk. Kommt es zu einer Bildung von Geschwüren, so sind dieselben schwer zu heilen, ohne Trieb zu kräftigen Granulationen und die Quelle fortwährender Recidive. Die ganze untere Extremität trägt das Gepräge der Atrophie, und bleibt auch in dem Längenwachsthum ihrer Unterschenkelknochen hinter der gesunden Seite zurück.

Ueber das Entstehen der Klumpfüsse sind die extravagantesten Ansichten ausgesprochen worden (Versehen der Mütter, Sitzen mit gekreuzten Beinen etc. etc.), deren Besprechung uns füglich erspart bleiben kann. Als feststehend wird angesehen, dass mehr Knaben als Mädchen mit Klumpfüssen geboren werden. Schon von den älteren Autoren ist darauf hingewiesen worden, dass der Klumpfuss häufig gleichzeitig mit anderen Missbildungen, namentlich aber mit Spina bifida, vorkommt und allerdings findet man bei der Durchsicht eines anatomischen Museums den grössten Theil der mit Spina bifida behafteten Geburten gleichzeitig mit Klumpfüssen ausgestattet, aber bei der ungeheuern Mehrzahl der Pedes vari fehlen doch anderweitige Bildungsfehler. In gewissem Maasse wird auch beim Klumpfuss eine Erblichkeit behauptet und Fälle angeführt, in denen er sich vom Vater auf den Sohn oder vom Grossvater auf den Enkel fortgepflanzt hat. Oft auch wiederholt er sich bei den Kindern eines Elternpaares. Die Ansicht der alten Autoren

(Paré, van der Haar), der Klumpfuss entstehe dadurch, dass bei geringer Menge von Fruchtwasser im zu engen Raum des Uterus der Fuss in eine fehlerhafte Stellung gedrängt werde, ist neuerdings wieder von Lücke vertreten und mit Belegen vorgetragen worden. Volkmann hat zuerst Distorsionen der Füsse beschrieben, welche unwiderleglich durch zu enge Raumverhältnisse des Uterus hervorgerufen worden waren, und konnte ihre Entstehung nachweisen durch circumscripte Stellen, an denen unter einer reichlichen Schwielenbildung, die Haut das prägnante Bild einer Druckatrophie darstellte. Die Volkmann-schen Beobachtungen fanden Bestätigung bei deutschen und englischen Autoren, und H. Banga in Basel konnte einem Fall von Pes varus sogar das klinische Geburtsprotokoll beifügen, welches das fast völlige Fehlen des Fruchtwasser constatirt. Zuweilen hört man aber doch von der Mutter eines Pes varus die Mittheilung, das Fruchtwasser sei reichlich vorhanden gewesen und die Kindsbewegungen ausserordentlich kräftig. Ich selbst habe in einem Fall, wo die Mutter, Frau R. in G., bereits ein Kind mit Pes varus geboren, und bei der nächsten Schwangerschaft mir ihre Sorge wegen etwa wieder eintretender Klumpbildung klagte, das reichliche Vorhandensein von Fruchtwasser constatirt und gestützt auf diese Beobachtung sicheren Trost zugesprochen. Leider war aber das zweite Kind ebenfalls mit Pes varus behaftet. — Eine Frau, deren mit Pes varus geborenes Kind ich gegenwärtig behandle, war vor ihrer Entbindung nach Jena zu Geh. Hofrath Dr. Schulze gewiesen worden, da sie an einer Ovariencyste leide, ein Irrthum, der offenbar durch das überreiche Fruchtwasser hervorgerufen war. — Auch für die leichten Grade und die vielen Fälle von Klumpfüssen ohne Druckstellen müsste man nur eine geringe und vorübergehende Raumbeschränkung annehmen. Es bleibt dann nur übrig die Raumbeschränkung des Uterus in eine sehr frühe Zeit der Schwangerschaft zurückzuverlegen, wo allerdings Beweis und Gegenbeweis schwer zu erbringen sind. Neuerdings hat Kocher die angeborene Verlagerung der Peroneus als einen Beweis angeführt für die Entstehung des Pes varus in einer sehr frühen Zeit des Fötallebens. Freilich soll das Fruchtwasser gerade bis zum 5. Monat relativ in reichem Maass vorhanden sein, während es in den letzten Monaten verhältnissmässig weniger zunimmt. Die meisten der von Volkmann beschriebenen Distorsionen betreffen aber nicht bloss Klumpfüsse, sondern einzelne gerade die höchstgradigen Plattfüsse oder Plattfuss und Klumpfuss in einander gepresst, so dass die Volkmann'schen Beobachtungen sich ebenso für Entstehung des angeborenen Plattfusses wie für die des Pes varus verwenden lassen, ein Umstand, den Volkmann ausdrücklich hervorhebt.

Die Richtigkeit der Lücke'schen Anschauung zugegeben, bleiben doch die Fragen offen: wie kommt es, dass so überwiegend viele Klumpfüsse geboren werden, während der angeborene Plattfuss zu den Seltenheiten gehört; wie kommt es, dass enge räumliche Verhältnisse den Fuss fast immer in dieselbe Form pressen oder in denselben Formen festhalten. Wie erklärt sich das häufige Vorkommen der Spina bifida mit Pes varus? Wie erklärt sich die ganz aussergewöhnliche und kaum bei einer andern Verkrümmung in so fast unüberwindlichem Mass vorkommende Neigung zu Recidiven? Bei keiner andern Verkrümmung ist der Winkel, den man einmal für die Reduction gewonnen hat, so schwer zu behaupten, als hier.

Schon Dieffenbach hat darauf aufmerksam gemacht, dass eine leichte Klumpfussbildung beim Neugeborenen das gewöhnliche sei, und der Klumpfuss nur eine Steigerung einer dem Neugeborenen eigenthümlichen Form. Es unterscheidet sich allerdings der normale Fuss des Neugeborenen vom Skelet des Erwachsenen in wesentlichen Punkten, und betrifft diese Verschiedenheit gerade die für den Pes varus wichtigen hinteren Fusswurzelgelenke, und zwar zu Gunsten einer Supination. Es wiederholt sich beim Neugeborenen häufig ein langer, etwas nach innen gewendeter Hals des Talus, der an die Verhältnisse des Pes varus erinnert. Während beim Erwachsenen der Längsdurchmesser des ovalen Talonaviculargelenks von innen und unten nach oben und aussen steht, verläuft er beim Neugeboronen wagrecht, ist also im Sinne der Supination gedreht; bei Pes varus verläuft er von innen und oben nach aussen und unten. Beim Erwachsenen ist die Supination durch das Sustentaculum tali gehemmt, welches beim Neugeborenen nur durch ein kleines Knorpelplättchen angedeutet ist, das Pronationshinderniss aber, ein hoher Processus anterior des Felsenbeins, der dem Neugeborenen eigenthümlich ist, ist später in seinem hohen Durchmesser zurückgeblieben und eingesunken. Die Gelenkfläche des Talotarsalgelenkes ist beim Fötus zu Gunsten der Supination, beim Erwachsenen zu Gunsten der Pronation entwickelt, und das Skelet des Neugeborenen bildet einen Uebergang zu Formen, die den Pes varus charakterisiren. Auch die Rotation des Unterschenkels im Knie ist beim Neugeborenen stark ausgeprägt.

Um die Beziehung des Pes varus zu fötalen Stellungen zu begründen, hat Eschricht daraufhingewiesen, dass gewisse Krümmungen in einer Zeit des fötalen Lebens den normalen Zustand bilden, dass z. B. beim menschlichen Fötus eine Beugung des Kopfes auf die vordere Seite des Rumpfes bestehe, so hochgradig, wie dieselbe später willkür-

lich nicht wieder nachgeahmt werden könne, dass die Beugung, welche im Verhältniss stehe zu der überwiegenden Entwickelung des Gehirns, auf Verschiedenheiten am knöchernen Bau der Halswirbelsäule und des Schädelgrundes beruhe. In dem Mass, als sich Ober- und Unterkiefer entwickeln, bilden sich auch die Knochen in einer für die Streckung des Kopfes günstigen Weise zurück. Eschricht zeigte, dass derartige fötale Krümmungen allen Säugethieren gemeinsam seien, unmöglich durch Druck von Aussen bedingt werden, und bei vielen, z. B. den Walthieren, in einer solchen Weise sich zurückbilden, dass Wirbelsäule und Unterkiefer schliesslich in einer geraden Linie stehen. Auch bei menschlichen Föten kommt eine übermässige Rückbildung der ursprünglichen Beugestellung vor, wenn eine Missbildung des Gehirns den normalen Process stört. So steht z. B. der Kopf der Hemicephalen constant nach hinten. Auch die unteren Extremitäten machen nach Eschricht eine Verschiebung des Wachsthums durch, ursprünglich liegen die Sohlenflächen der Füsse der Bauchwand auf, mit dem äusseren Sohlenrand nach innen, die Fussspitzen nach oben gerichtet, so dass, wenn beide untere Extremitäten verwachsen (Sirenenbildung), die äusseren Fussränder verschmolzen sind, nicht die inneren. Je mehr die Extremitäten wachsen, desto mehr rollt sich das ganze Bein nach aussen, nicht durch Muskelbewegung, sondern durch eine schraubenförmige Wachsthumsbewegung des ganzen Beines. Wir würden also im Pes varus einen Zustand wiederfinden, der aus der fötalen Entwickelung stammt, ohne sich zur normalen Form weiter zu entwickeln. Interessant sind in dieser Beziehung einige Fälle von Pes varus von Brodhurst und Adams beschrieben, bei denen gleichzeitig eine hochgradige Contractur des Kniegelenkes, sowie Contractur und Einwärtsrollung des Hüftgelenkes bestand. Mag man auch für solche Fälle die Theorie von der Raumbeschränkung zu Hilfe nehmen, so bleibt doch der Umstand, dass fast immer Varusstellungen durch die Raumbeschränkung festgehalten werden, nur dadurch zu erklären, dass diese in dem fötalen Wachsthum begründet sind. Durch den Gedankengang Eschricht's wird die Varusstellung, die sich durch die ganze Extremität hinzieht, gewürdigt. Ein Umstand, der beweist, dass die Neigung zur Varusbildung tief in den Knochenanlagen sitzt, ist die Neigung zu Recidiven. Klumpfüsse, die fast völlig geheilt sind, bei denen eine Belastung des Fusses ihn nur proniren könnte, kehren immer wieder in ihre alte Varusstellung zurück, sobald sie nicht mehr controlirt werden, und leichte Grade von Klumpfuss behalten, solange das Wachsthum des Individuums nicht beendet ist, die Neigung, zu schlimmen Formen auszuarten. Auch der Umstand, dass mit dem Abschluss des Wachsthums

die Neigung zum Recidiv sich verliert, ist bemerkenswerth und bisher nicht gehörig hervorgehoben worden.

Ungleich seltner als der angeborene und durch eine abnorme Bildung des Skelets bedingte Klumpfuss ist der durch eine Lähmung der Pronationsmuskeln hervorgerufene Pes varus paralyticus; er entwickelt sich nach Verletzungen oder anderweitigen Leitungsunterbrechungen des Nervus peroneus. Ich hatte Gelegenheit, einen derartigen Fuss zu beobachten bei einem Lieutenant von Br. vom 6. Thür. Inf.-Reg., dem eine Kugel den Nervus peroneus an seiner Umschlagestelle um das Wadebeinknöpfchen zerrissen hatte. Die Stellung des Unterschenkels war hier natürlich eine vollkommen normale, eine Veränderung des Skelets war bei ihm auch nach Jahren nicht eingetreten; die Klumpfussstellung zeigte sich erst, sobald der Patient den Fuss beim Gehen hob, es sank der äussere Fussrand nach unten, die Fussspitze kehrte sich leicht nach innen. Sobald Patient den Fuss wieder auf die Erde setzte, wurde derselbe durch das Gewicht des Körpers pronirt. — Das Vorkommen und die Entstehung des Pes equino-varus ist bereits mit dem Spitzfuss besprochen worden.

Die Prognose des Klumpfusses richtet sich natürlich nach dem Grad, in dem derselbe ausgeprägt ist, und vor Allem nach der Zeit, in welcher er zur Behandlung kommt. Namentlich ist das eine Moment, ob das Kind mit dem Klumpfuss schon gelaufen hat oder nicht, für die Prognose entscheidend. Selbst ein hochgradiger Klumpfuss, der vor dem ersten Jahr behandelt wird, bietet bessere Chancen als ein leichter, der später corrigirt werden soll. Die angeborenen Klumpfüsse Erwachsener, die nicht rechtzeitig geheilt worden sind, setzen der Behandlung die meisten Schwierigkeiten entgegen, und muss man sich dann mit einer Stellungsverbesserung begnügen, die dem Normalen nahe kommt, und mit geringerer Gebrauchsfähigkeit der Gelenke vorlieb nehmen. Von wesentlichem Einfluss auf den Erfolg, der sich erzielen lässt, sind natürlich äussere Verhältnisse, eine gewisse Wohlhabenheit der Eltern, die ihnen ermöglicht, viel Zeit und Sorge dem Kind angedeihen zu lassen, und vor Allem Intelligenz und Ausdauer der Mutter. Denn der Pes varus kann nicht als geheilt angesehen werden, so lange nicht die Entwickelungsformen zum festen Abschluss gelangt sind. Wo die errungenen Erfolge nicht sorgfältig gehütet und mit ängstlichem Fleiss fortentwickelt werden, verfällt der Fuss einem Recidiv, das schwerer zu beseitigen ist, als die erste Verkrümmung. Dass ein Pes varus so vollkommen umgebildet wird, dass er allen Anforderungen genügt, die man an einen gesunden und normal arbeitenden Fuss stellt, wird wohl in der Minderzahl erreicht, und meines Wissens sind geheilte Klump-

füsse, welche von der militairischen Aushebungscommission für dienstfähig erachtet werden, Seltenheiten.

Da das Wesentliche des Pes varus congenitus in einem abnormen Wachsthum des Skelets liegt, so muss die Behandlung vor allen Dingen darauf gerichtet sein, dieses Wachsthum in normale Formen zu drängen. Dass die Einsicht in die Skeletverhältnisse etwas Entmuthigendes für die Behandlung in sich trägt, geht schon aus den Worten Camper's hervor, der sagt, es habe die äusserliche Betrachtung des Pes varus ihm die Schwierigkeit der Behandlung, die Betrachtung des Skelets die Unmöglichkeit eines Erfolges gezeigt. Indessen die günstigen Erfolge der Orthopädie, die am übrigen Skelet erzielt werden, sowie die per abusum hervorgerufenen Skeletveränderungen beweisen, dass es möglich ist, Knochen in gewisse Formen wachsen zu lassen, und alle Chirurgen haben, solange überhaupt Klumpfüsse behandelt werden, das Skelet des Pes varus zu corrigiren gesucht und vielfach auch wirklich corrigirt, auch wenn sie vielleicht das Wesen des Klumpfusses in anderen Geweben und in anderen Vorgängen gesucht haben, als wir.

Die Behandlung muss den Fuss in eine bessere Stellung bringen, muss diese Stellung dauernd festhalten und dem corrigirten Fuss einen kräftigen und vollen Gebrauch sichern. Es ist natürlich wünschenswerth, die Behandlung so früh als möglich zu beginnen. Je mehr diese eine Zeit erfasst, in der die Knochen im Wachsthum und in der Formveränderung begriffen sind, desto mehr ist Aussicht auf Erfolg. In den ersten Monaten verbietet die zarte Haut des Kindes, einen festen Verband oder einen Apparat anzulegen, und wer dieses Verbot nicht beachtet, erzeugt wunde Stellen, die langsam heilen und die Haut auch für spätere Zeit verderben und zur Wiederholung der Excoriationen geneigt machen. Mit einem Jahr fangen die meisten Kinder an aufzutreten, und wir haben gesehen, wie rasch und in welch hohem Mass der Pes varus sich dann verschlimmert. Es muss also eine Correctur schon vor den ersten Stehversuchen erzielt worden sein. Viele beginnen daher ihre Behandlung mit dem 8. oder 9. Monat des Kindes und lassen, wie ich glaube mit Unrecht, die Zeit vorher unbenutzt. Unwillkürlich fängt jede Mutter, die ein Kind mit Pes varus geboren hat, sobald sie die Missstaltung bemerkt, an, mit der Hand das Füsschen in eine mehr pronirte Stellung zu führen, und wenn sie diese Manipulation immer wieder vornimmt, so trägt sie dazu bei, die Gelenkflächen im Sinne der Pronation zu entwickeln, eine leichte Form des Pes varus erheblich zu bessern und auch bei schlimmen Fällen einen glücklichen Erfolg vorzubereiten. Recht treffend hat Brückner seinem Schriftchen über den Klumpfuss das Motto vorgesetzt: gutta cavat capidem non vi sed saepe cadendo. —

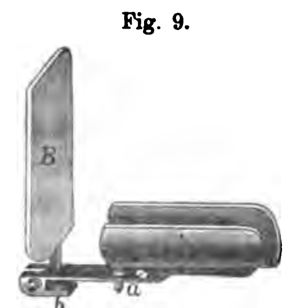
Durch die Manipulation wird die Ergiebigkeit der Bewegung im Sprunggelenk cultivirt und die Sehne des Wadenmuskels ausgedehnt, auch die Rotation des Unterschenkels nach aussen lässt sich anstreben dadurch, dass man beide Füsse mit dem Innenrand an einander legt und mit einem weichen Tuch zusammenbindet. Je mehr man die Rotation des Unterschenkels nach innen aufhebt, desto mehr überzeugt man sich von dem günstigen Einfluss der besseren Unterschenkelstellung auf die Ausgiebigkeit der Pronationsübungen des Fusses.

Hat sich die Haut des Kindes soweit gekräftigt, dass man ihr einen anhaltenden Druck ungestraft zumuthen kann, so wird der Fuss in die bestmögliche Pronation und Beugung gebracht und fixirt. Brückner bediente sich hierzu eines Tuches, das er erst mehrmals um den Knöchel schlang, dann über den Innenrand des Fusses unter der Sohle laufen liess, um dann den äusseren Fussrand zu heben und das Ende mit dem am Knöchel festgehaltenen durch einen Buchhändlerknoten zu schürzen. Die Brückner'sche Binde ist in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts viel benutzt worden und erreicht ihren Zweck der Pronation und der Beugung, solange sie festliegt. Indessen gibt sie doch leicht nach und muss immer wieder neu angelegt werden, namentlich bei schlimmeren Fällen, in denen der Fuss kräftiger in seine schlechte Stellung zurückdrängt. Hueter benutzt einen Bindenzügel oder Heftpflasterzügel, mit dem der Fuss bis zum Maximum pronirt wird, um dann einen Gypsverband anzulegen. Die Reposition mit einem derartigen Zügel ist leicht, sicher und gleichmässig und macht das Anlegen eines Verbandes bequemer als die Hand eines Assistenten. Alle 14 Tage wird der Verband abgenommen, aufs Neue eine Steigerung der Pronation versucht und wieder eingegypst. Man kann, namentlich in der ersten Zeit nach jedem Verband, eine Besserung constatiren und führt so den Fuss allmählich einer besseren Form zu.

Ich selbst habe in den letzten Jahren ein anderes Verfahren benutzt, das sich wohl an die ältesten Methoden anschliesst, die bei Pes varus angewandt worden sind. Ich wickle den Fuss in feuchte Gazebinden, so dass sich ungefähr 3 Lagen decken, und lasse dieselben soweit trocknen, dass ein Heftpflaster sicher haftet. Dann wickle ich mit einem langen Heftpflaster Fuss und Unterschenkel so ein im Sinne der Pronation, dass schon durch diese Tour die Varusstellung etwas gehoben wird. Nun wird ein kurzer Heftpflasterstreifen über den Fussrücken gelegt, der innere Rand des Fusses nach unten gezogen, der Streifen um die Sohle herumgeführt, der äussere Fussrand gehoben und der Streifen längs des Unterschenkels befestigt. Derartige Streifen werden so viel angelegt, bis das Füsschen die bestmögliche Stellung hat,

und die Längsstreifen dann durch Zirkeltouren befestigt. Um diese Stellung dann noch mehr zu fixiren, habe ich eine kleine Maschine angewandt, eine Hohlschiene von Blech, gut gepolstert für den Unterschenkel. An ihrem unteren Ende befindet sich ein Fussbrett, das durch eine Schraube bei a gebeugt und gestreckt, durch eine solche bei b pronirt und supinirt werden kann. Andere haben statt der 2 Gelenke ein Kugelgelenk benutzt. Mit ein paar Heftpflastertouren lässt sich leicht der Unterschenkel so fest auf der Hohlschiene fixiren, als es nur ein Gypsverband vermag, und ebenso der Fuss in der gewünschten Stellung auf dem Fussbrett festhalten (Wolf hat über das Heftpflaster einen Gypsverband angelegt). Dadurch, dass man die Innenränder zweier Fussbretter an einander legt und mit einer Schleife bindet, rotirt man den Schenkel nach aussen.

Fig. 9.



Kleine Schiene zur Klumpfussbehandlung.

Der Grund, warum ich eine derartige Fixation der durch einen Gypsverband vorziehe, liegt in der besseren Controle, welche ein solches Maschinchen ermöglicht, und in der grösseren Betheiligung, welche er der Mutter an der Behandlung gestattet. Einen Gypsverband kann und darf nur der Arzt anlegen, die Technik desselben setzt Uebung und Erfahrung voraus und die Folgen eines schlecht angelegten Gypsverbandes können recht unheilvolle sein, das Anlegen des Heftpflasters und der kleinen Maschine wird selbst von einer weniger geschickten Mutter leicht erlernt. Im Gypsverband sind nach einiger Zeit geringe Drehungen und Verschiebungen möglich, namentlich bei Kindern, bei denen er sich schwer vor Nässe schützen lässt, und es kann ein derartiger Mangel leicht zu lange uncorrigirt bleiben. Wenn bei dem Heftpflasterverband sich etwas mangelhaftes findet, so kann sofort, auch ohne Consultation des Arztes, Abhilfe geschafft werden. Ich lege Gewicht darauf, dass die Mutter Antheil an der Behandlung nimmt, denn ihre Theilnahme und ihr Verständniss sichert erst eine dauernde Heilung. Man kann nicht alle Klumpfüsse in Kliniken und bis zum vollendeten Wachsthum behandeln; wie oft sieht man die schlimmsten Formen und hört, sie seien in der Behandlung des Arztes fast geheilt gewesen und zu Hause wieder verwildert. Gerade der Klumpfuss wird gefürchtet wegen seiner Recidive und die Gleichgültigkeit der Eltern an ihrem Zustandekommen beschuldigt. Derartige Erfahrungen berechtigen, bei der Wahl einer Behandlungsart darauf Rücksicht zu nehmen, dass den Eltern eine Thätigkeit eingeräumt wird, und man überzeugt

sich jedesmal, dass mit derselben auch ihr Eifer, ihre Ausdauer und auch ihr Verständniss wächst. Im übrigen ist es wohl gleichgültig, wodurch die Stellung des Fusses fixirt wird, ob durch einen Gypsverband, einen Kleisterverband (Chesselden), durch Leder (Paräus), durch erhärtete Gummischienen (Lorinser), poroplastischen Filz, oder durch eine Maschine. Es kommt mehr darauf an, mit welchem Geschick und mit welcher Sorgfalt der Fuss gestellt wird, als auf das Material, für das der Einzelne Vorliebe hat. Die älteren Autoren haben zur Correctur des Klumpfusses vielfach Maschinen, theilweise sinnreich construirt, angegeben. Die meisten dieser Apparate besitzen Vorrichtungen, um den Fuss zu flectiren, zu proniren und zu abduciren, wie z. B. die Maschinen von Lutter-Langenbeck, von Charrière, oder Hebelvorrichtungen wie der ursprüngliche Schuh von Venel, um den äusseren Fussrand zu heben. Die Anwendung solcher Maschinen hat sich aber in der neueren Zeit immer mehr beschränkt und ist durch die manuelle Reposition mit nachfolgendem Gypsverband verdrängt worden. So wird die Maschinenbehandlung fast nur noch im 2. Stadium der Behandlung zweckmässig benutzt, wenn es sich darum handelt, den bereits corrigirten Fuss beim Gehen in einer guten Stellung zu erhalten.

Bei sehr hochgradigen Klumpfüssen hat die Ueberführung in eine pronirte Stellung natürlich mehr Schwierigkeiten zu überwinden. Bei älteren Kindern kann man sich dieselbe erleichtern, indem man sie in der Narkose vornimmt. Die Plantarflexion des Klumpfusses beruht zwar grossentheils auf der Schiefstellung des Halses des Talus, nicht auf einer Verkürzung des Wadenmuskels (ja die alten verwilderten Klumpfüsse, die niemals behandelt worden sind, zeigen meist fast gar keine Plantarflexion), aber der Achillesmuskel ist, wenn auch nicht verkürzt, doch kurz gebaut für die Anforderungen, die an ihn gestellt werden, wenn der Fuss gebeugt werden soll wie ein normaler. Dass auch hier, wie beim Spitzfuss, die Achillessehne den mächtigsten Hemmer für die Dorsalflexion abgibt, lehrt der Versuch. In den meisten Fällen gelingt es, durch Uebung und Ausdauer den Muskel so weit dehnbar zu machen, dass er der Dorsalflexion leicht nachgibt. Aber da, wo bereits Veränderungen den Muskel wenig dehnbar gemacht haben, darf man sich der Hilfe der Tenotomie nicht berauben. Durch sie wird nicht nur die Bewegung im Sprunggelenk sehr wesentlich erleichtert, auch für die Pronation wird durch sie ein Hinderniss beseitigt. Denn bei den hohen Graden von Klumpfuss liegt ein grosser Theil der Achillessehne nach innen von der Drehungsaxe des Talotarsalgelenkes, und wird somit zum wirksamen Hemmer auch für Pronationsbewegungen. Ganz gewiss ist mit der Tenotomie in der Behandlung der Klumpfüsse ein grosser Miss-

brauch getrieben worden, in den meisten Fällen kommt man ohne Tenotomie aus, aber es bleiben doch gerade die schlimmsten, in denen sie recht gute Dienste leistet. — In neuester Zeit hat Little, der selbst von Stromeyer tenotomirt wurde, und dann in England diese Operation einführte, wieder seine Stimme gegen die Unterschätzung der Tenotomie erhoben.

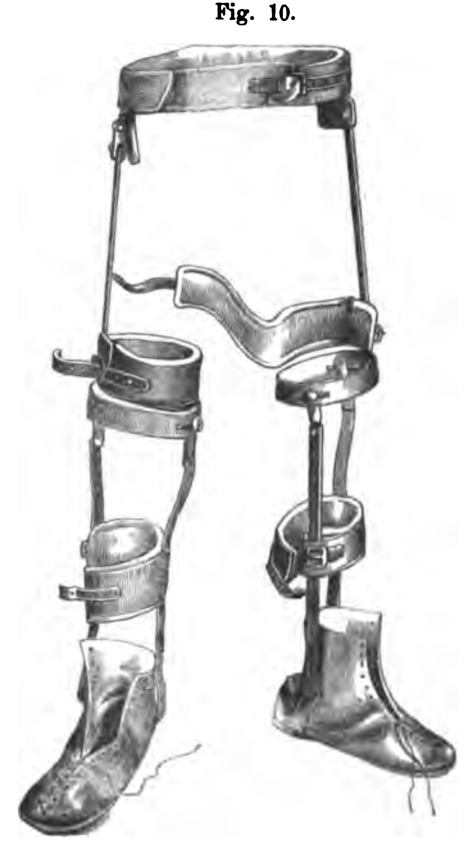
Professor Steckeisen hat, um den Klumpfuss zu heilen, die Gelenkbänder, namentlich des Talonaviculargelenkes, subcutan durchschnitten, den Fuss dann reponirt und in einen festen Verband gebracht. Die Anschauung, welche das Wesen des Klumpfusses in der Verkürzung von Gelenkbändern suchte, war irrig und, wenn von Steckeisen trotzdem gute Erfolge gerühmt werden, so sind diese das Resultat der Nachbehandlung, aber nicht seiner Operation. — Hat man eine gesicherte Pronation erzielt und fängt das Kind an zu laufen, so gilt es, den Fuss noch durch einen Apparat in der gewonnenen Stellung festzuhalten, denn sonst macht in ganz kurzer Zeit eine falsche Belastung das wieder schlecht, was man durch monatelange Behandlung erreicht hat. Man benutzt zweckmässig einen Stiefel mit äusserer Schiene, den man am Rand der äusseren Sohle etwas erhöht, und thut gut, den Schuh bis vorne zu schlitzen und zu schnüren, damit sich nicht unbemerkt der Fuss im Schuh dreht. Nach dem Ausspruch Stromeyer's muss ein Klumpfuss wie ein Diamant à jour gefasst werden.

Hat man schliesslich den Klumpfuss vollständig corrigirt — der Fuss steht dann in gut pronirter Richtung, wird kräftig gebeugt und gestreckt, die Fusssohle tritt fest und sicher auf den Boden — so wird nicht selten beim Gehen der Fuss soweit gedreht, dass die Spitze fast gerade nach innen gerichtet ist. Die Ursache liegt in der nicht corrigirten Rotation des Unterschenkels. Wo dieselbe leicht auftritt, kommt das Hässliche der Einwärtsdrehung wenig zur Anschauung, das Kind setzt beim ruhigen Schreiten und solange es selbst seine Gehweise controlirt, den Schenkel nach aussen, aber sobald es springt und rasch läuft, fällt der Fuss nach innen. In schlimmeren Fällen prägt sich der Fehler auch beim langsamen Schreiten aus. Man wollte diesem Mangel durch einen bis über das Knie reichenden Gypsverband vorbeugen, aber wenn ein solcher nicht bis über die Hüfte reicht, so dreht sich das Knie trotz des Verbandes. In gebeugter Stellung lässt sich die Auswärtsdrehung leicht fixiren, aber eine dauernde Heilung schwerlich erzielen und beim Gehen kehrt, wenn der in Beugestellung angelegte Gypsverband weggelassen wird, die alte Drehung zurück. Lücke will ausser dem Kniegelenk auch das Hüftgelenk behandelt wissen und empfiehlt folgenden Apparat. Er lässt an einen Scarpa'schen Stiefel aussen einen elastischen

Strang befestigen, der oberhalb des Kniegelenks durch eine Coulisse läuft, welche aussen an einem festzuschnallenden Gurt befestigt ist. Dieser Strang wird an einem Leibchen etwas seitwärts von der Mittellinie des Körpers angehakt. Der Apparat führt in leichten Fällen und bei bedächtigem Gang eine Besserung herbei. Wenn aber das Kind springt und den Fuss hoch hebt, werden die Ansatzstellen des elastischen Stranges sich so bedeutend näher gebracht, dass die Wirkung desselben aufhört und der alte Fehler uncorrigirt bleibt. Charrière hat, um das Bein und den Fuss nach Aussen zu rollen, seinem Apparat eine Oberschenkelschiene gegeben, die er auf dem Beckengurt nach hinten verschoben hat, er hat so eine Stellung des Fusses nach aussen erzielt, aber doch theilweise durch eine abnorme Auswärtsrollung des Oberschenkels.

Ich selbst benutze seit einigen Jahren einen Apparat, der sich mir vortrefflich bewährt hat. Ich lege um das Becken einen Gurt, an dem eine über dem Hüftgelenk bewegliche Oberschenkelschiene befestigt ist. Diese wird in der Mitte des Oberschenkels durch einen breiten Gurt festgeschnallt und endigt an den Condylen in einem Ring, welcher etwas abstehend um die Epiphyse des Oberschenkels herumläuft. Auf diesem Ring spielt ein Apparat, welcher dem Unterschenkel fest und gut eingefügt ist, z. B. eine Sohle mit doppelter Unterschenkelschiene. Beide Unterschenkelschienen sind auf dem Ringe verschiebbar und durch Schrauben festzustellen. Ist der Fuss auf der Sohle gut befestigt, auch der Unterschenkel durch einige Schleifen mit den Schienen genau verbunden, so schiebe ich den Unterschenkelapparat auf dem Ring

Fig. 10.



Mein Apparat zur Auswärtsrotirung des Unterschenkels.

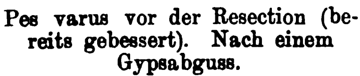
nach aussen (um die centrale Längsaxe des Unterschenkels) und fixire ihn durch ein paar Schraubenzüge in einer Stellung, welche die abnorme Rotation des Unterschenkels corrigirt. Ohne dass der Apparat etwas von seiner Sicherheit verlöre, habe ich unter dem Ende der Unterschenkelschiene ein Gelenk zur Beugung und Streckung des Knies, an den Knöcheln ein ebensolches für die Bewegungen des Fusses anbringen lassen. Die Kinder gehen, die Fussspitze vorzüglich nach aussen gewendei, und je mehr die abnorme Drehung des Unterschenkels aufgehoben ist, um so schöner und voller tritt die Fusssohle auf. Der Apparat lässt sich auch mit jeder anderen Klumpfussmaschine combiniren. Zuweilen lasse ich die äussere Unterschenkelschiene etwas kürzer machen als die innere, so dass die Achse des Sprunggelenks etwas schief steht.

Trotz aller Sorgfalt des Arztes und trotz des Vertrauens, welches die Klumpfussbehandlung sich immer mehr im Publikum errungen hat, gibt es doch nicht so gar selten Klumpfüsse, die nicht behandelt worden sind, oder die sich einer Behandlung wieder entzogen haben und in die schlimmsten Formen ausgeartet sind. Die Betreffenden sind so alt geworden, dass die Aussicht auf eine Umwandlung der Knochenformen geschwunden ist und empfinden jetzt das hässliche und störende ihrer Missbildung mehr als früher. Oder sie werden durch häufige Entzündungen der unnatürlichen Gehfläche, durch hartnäckige Geschwüre so weit gebracht, dass sie dringend um Hilfe bitten. Den Fortschritten, welche die Chirurgie in den letzten Jahren durch die Ideen des grossen Lister gemacht hat, verdanken wir es, dass wir jetzt manchen Eingriff wagen können, der früher durch seine Gefährlichkeit sich verbot. Der Gedanke lag nahe, Knochenformen, die man durch Druck der Hand und durch Maschinenbehandlung nicht mehr bessern konnte, mit dem Meissel oder dem Messer umzubilden. Es war bereits von Little die Exstirpation des Os cuboideum vorgeschlagen und in 3 Fällen von Davy ausgeführt worden. Indessen erwies sich dieselbe doch als nicht genügend und nahm Davy im 3. Fall bereits schon ein Stück vom Talushals mit weg. Davies-Colley führte an einem doppelseitigen Klumpfuss eine Resection an dem Tarsalknochen so aus, indem zuerst das Os cuboideum entfernt wurde und dann mit Messer und Säge Portionen des Calcaneus, Astragalus und des Os naviculare weggenommen wurden. Der Erfolg war ein sehr guter und Davies-Colley theilte später mit, dass der betreffende Knabe mit den resecirten Füssen eine erhebliche Wegstrecke ohne Ermüdung zurückgelegt habe. — Im Frühjahr 1877 präsentirte sich mir ein Knabe, Otto Köhler, 9 Jahre alt, aus Gotha, der als 1jähriges Kind in Jena tenotomirt und mit einer gebesserten Stellung des Fusses entlassen worden war. Nach Gotha zurückgekehrt

fand der Knabe die sorgfältige Behandlung nicht mehr, es bildete sich ein Recidiv, dessenwegen er vor 6 Jahren meine Hilfe suchte. Ich begann meine Behandlung und wie es schien mit gutem Erfolg, aber bald erlahmte der Eifer von Seiten der Eltern, das Kind wurde immer seltener mir vorgestellt und verschwand schliesslich meinen Augen. Da gerade in der letzten Zeit ein paar Heilungen von ganz verwilderten Klumpfüssen im Publikum bekannt wurden, consultirte mich der Vater von Neuem im Winter 1876 auf 1877. Ich sah, dass ohne eine Resection kein Erfolg zu erwarten war, aber ich machte doch durch einige Monate den Versuch, den Fuss wenigstens etwas besser zu stellen, um den zu resecirenden Keil möglichst klein ausfallen lassen zu können. Als ich glaubte dies möglichst erreicht zu haben, schritt ich im April zur Operation. Ich hatte mir den Fuss in Gyps und mehrmals in weichem Thon abgeformt und probirte, welche Gestalt ein Resectionsstück haben müsse, um zur besten Stellung des Fusses zu führen; ich fand, dass es ungefähr einem Keil entsprach, aussen ca. 2 Cm. breit, dicht vor dem Sprunggelenk und am Fussrücken breiter als an der Plantarseite. Ein Hautschnitt

Fig. 11.





Pes varus vor der Resection (bereits gebessert). Nach einem Gypsabguss.

Fig. 12.



Pes varus nach der Resection.

vom Rand der Sohle nach dem Fussrücken geführt, legte den Höcker des Klumpfusses bloss. Die Operation wurde sehr erleichtert durch die bereits vorher constatirte Luxation der Sehnen, deren Verletzung ohne Mühe vermieden werden kann. Mit möglichster Erhaltung des Periostes wurde dann der projectirte Keil ausgeschnitten, indem ich erst mit dem

Meissel operirte, dann aber mit einem starken Resectionsmesser die Flächen scharf ausschnitt, ohne Rücksicht auf die Form der Gelenke. Es wurde ein grosser Theil des Würfelbeins, ein Theil des Talushalses und die Gelenkfläche des Fersenbeins und des Os naviculare entfernt. Der Fuss stellte sich vortrefflich; nur fiel die Verkürzung unangenehm auf. Leider habe ich dieselbe nicht gleich nach der Operation gemessen, dieselbe hat sich aber im Laufe der Heilung erheblich ausgeglichen, wie ich glaube durch die Knochenneubildung des zurückgelassenen Periosts, so dass der Fuss jetzt, verglichen mit dem Gypsabguss, eine geringe Längendifferenz zeigt. Freilich hat auch die Correctur der Wölbung des Fusses zu seiner Streckung mit beigetragen. Zu meiner Freude ist der Verlauf ohne Fieber und ohne Eiterung gewesen und konnte ich die 2. Operation Anfangs September in derselben Weise nachtragen. Nach wenigen Wochen konnte der Knabe auf vollen Sohlen stehen und gehen, nur die Ferse erschien noch ganz leicht nach innen und oben gerichtet. Freilich ist ein derartig gestellter Fuss noch kein geheilter Klumpfuss und kommt erst noch die schwere Aufgabe, dem Patienten zu einem kräftigen Gebrauch seines Resectionsresultates zu verhelfen, eine Aufgabe, die theilweise mein Patient in recht befriedigender Weise erfüllt hat. Aber selbst wenn durch eine derartige Resection nichts erreicht würde, als dass die Fusssohle und nicht mehr der Fussrücken zum Gehen benutzt wird, so wäre damit schon allen den Fällen ein wesentlicher Dienst geleistet, in denen ein immer und immer wieder mit Geschwüren und Druckexcoriationen behafteter Fussrücken den Patienten um eine Amputation bitten lässt. Die Zahl der amputirten Klumpfüsse ist nicht so gar gering und wird die Resection hoffentlich die Syme'sche Operation als Radicalheilung des Klumpfusses verschwinden lassen. Ich bin der Erste, der in Deutschland die keilförmige Resection zur Beseitigung des Klumpfusses ausgeführt und beschrieben hat. Ich habe den Knaben auf dem Chirurgencongress 1878 vorgestellt, nachdem ich den Fall bereits Weihnachten 1877 im Centralblatt für Chirurgie veröffentlicht, und hatte die Freude dort einen in nahezu derselben Weise von Schede operirten Klumpfuss zu sehen, ebenfalls mit sehr gutem Resultat corrigirt. — Seitdem habe ich noch 3 derartige Resectionen gemacht, eine doppelseitige bei einem 12jährigen Mädchen (Görbing aus Tannstadt), eine einseitige bei einem 6jährigen Mädchen. Die Heilung verlief ohne Fieber und ohne irgend welche unliebsame Complication. Ich habe meine Erfolge insofern noch vervollkommnet, als ich die Resectionswunde noch dichter als bei dem ersten Fall vor das Sprunggelenk legte und den ausgeschnittenen Keil viel schmaler machte als früher. Die Kinder, welche vor der Operation mit ganz atrophischen Unterschenkeln, arger Varus-

stellung, die Fussspitze ganz nach unten gekehrt, umherstelzten, gehen jetzt mit voller Sohle, die Fussspitze schön nach aussen, haben ein gut bewegliches Sprunggelenk wieder gewonnen und auch die Wadenmuskulatur hat sich gekräftigt. Die Ferse zeigt in dem einen Fall immer noch eine leichte Varusstellung; natürlich wird der Varuswuchs der hinter dem Resectionsschnitt gelegenen Knochen nicht corrigirt, indessen war dieser Nachtheil für den Gebrauch des Fusses von verschwindender Bedeutung. Wäre der Sitz der Varusstellung so ausschliesslich in dem Hals des Sprungbeins zu suchen, wie dies nach einzelnen Autoren geschieht, so müsste die Resection ein ganz vollendetes Resultat geben. Indessen handelt es sich eben um einen Pes varus und nicht bloss um einen Talus varus. In neuester Zeit sind ähnliche Keilresectionen mit vorzüglichem Erfolg von Bryant gemacht worden, und durch mündliche Mittheilung weiss ich, dass Collegen, welche nach dem von mir angegebenen Verfahren operirt haben, mit dem Erfolg sehr zufrieden gewesen sind.

Von Little ist zur Beseitigung alter Varusstellungen die Exstirpation des Talus empfohlen worden, und habe ich voriges Jahr einer derartigen Excision in der Klinik des Hrn. Hofrath Ried beigewohnt. In dem von Ried operirten Fall war die Entfernung des Sprungbeins indicirt dadurch, dass sich fast die ganze Talusrolle vor die schräg gestellten Malleolen gelagert hatte. Wo aber eine solche Luxation nicht besteht, also in der ungeheuern Mehrzahl der Fälle, da ist gewiss das Ausschneiden eines Keils vor dem Sprunggelenk entschieden vorzuziehen, weil das Sprunggelenk erhalten wird und wie bei meinen Resectionen zu ziemlicher Vollkommenheit wieder entwickelt werden kann, während bei der Talusexcision man nur auf die Festigkeit zwischen dem rechtwinkelig gestellten Fuss und der Unterschenkelgelenkfläche bedacht sein muss und sich gern mit einer Ankylose begnügen wird. (Ried musste zur vollen Reposition noch den äusseren Knöchel subperiostal reseciren; die Fussstellung nach der Operation war allerdings eine sehr gute.) Eine wenn auch geringe Verkürzung der Extremität, wie sie nach der Entfernung des Talus eintritt, wird vermieden, wenn man vor dem Sprunggelenk resecirt und die Verkürzung, die dann auf den Fuss fällt, ist zu unbedeutend um den Gebrauch desselben zu stören.

Der Plattfuss.

Während man es beim Klumpfuss fast ausschliesslich mit einer angeborenen Distorsion des Fusses zu thun hat, ist der Plattfuss in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle ein erworbenes Uebel. Die Betroffenen gehören gewöhnlich bereits dem Alter der Pubertätsentwickelung an und haben sich meist bis dahin ausreichend brauchbarer

Füsse erfreut. Die Plattfussbildung ist erst eingetreten, nachdem den unteren Extremitäten eine Belastung zugemuthet wurde, der sie nicht gewachsen waren. Es ist deshalb der Plattfuss ganz vorwiegend in einzelnen Berufsklassen vertreten. Meist sind es junge, unerwachsene Leute, die gezwungen sind, schwere Arbeit lange stehend zu verrichten, denen die Erholung des Schlafes verkürzt wird und die mit ermüdeter Muskulatur auf ihrem Posten ausharren müssen. Schmiedelehrlinge, die noch nicht kräftig entwickelt in ihr Handwerk eintreten, junge Kellner, die schlaftrunken bis in die späte Nacht die Gäste bedienen, Bäckerlehrlinge, die früh vor dem Ofen stehen, ehe sie sich von den Anstrengungen des vorhergehenden Tages erholen konnten. (In Thüringen pflegt der Bäckerlehrling ein Brett à 5 Pfd. mit 6 Broden à 8 Pfd. zu tragen.) Dazu sind es häufig muskelschwache Individuen, von denen so übermässige Ausdauer gefordert wird; viele haben in ärmlichen Verhältnissen gelebt, die Ernährung war mangelhaft, die Wohnung nicht gesund und die Schule hat ihnen auch wenig freie Zeit zur Kräftigung des Körpers gelassen. Freilich die ununterbrochen wirkende Last besiegt schliesslich die kräftigste Muskulatur, wenn ihr nicht Erholung gegönnt wird, und es kann vorkommen, dass recht grosse, starke Leute, deren Muskelkraft zu ganz besonderen Leistungen auszureichen scheint, hochgradige Formen von Plattfuss zeigen. Nachdem auch ihre Muskeln erlahmten durch die übertriebene lange Arbeit, wirkt der schwere, volle Körper erst recht missstaltend auf die müden Füsse. Der Umstand, dass anhaltende Belastung der unteren Extremitäten in der Entstehungsgeschichte des Plattfusses das Allen gemeinsame ist, lässt es erklärlich finden, dass weniger Mädchen daran zu leiden haben, da diese durch ihre meist sitzende Beschäftigung geschützt sind. Aber namentlich unter der Landbevölkerung, wo junge Mädchen den ganzen Tag stehen und schwere landwirthschaftliche Arbeiten verrichten, sind Plattfüsse häufig. Bei Frauen kann die vermehrte Gewichtszunahme durch Schwangerschaft eine Veranlassung zur Plattfussbildung werden. Es wird angeführt, dass bei vielen Plattfüssigen die Haut der Füsse sich kälter anfühlt, als die des übrigen Körpers, dass ein reicheres stärkeres Venennetz der Haut entwickelt zu sein pflegt und dass variköse Venen häufig die Begleiter des Pes valgus bilden. Das häufige Zusammentreffen der krampfhaften Schmerzen, die der Plattfuss mit sich bringt und der Varicen hat wohl für die erweiterten Venen im Volksmund zu der Bezeichnung Krampfadern geführt. Man kann diese Thatsachen in dem Sinne zusammengestellt finden, als ob eine weniger lebhafte mehr venöse Ernährung des Unterschenkels den Grund zu seiner leichteren Ermüdung bilde. Indessen ist es nur die gemeinsame Ursache, welche

beide Uebel hervorruft und, wenn die für Plattfussbildung günstige Periode vorüber ist, so können die schlimmsten venösen Stauungen am Unterschenkel eintreten und derselbe noch so anhaltend belastet werden, ohne dass der geringste Einfluss auf die Stellung des Fusses ausgeübt würde.

Der Plattfuss besteht in einer Distorsion des Fusses, welche vorwiegend das Talotarsalgelenk betrifft und den Fuss in eine übermässige Pronation stellt. Die Last des stehenden Menschen wird in den hinteren Fussgelenken balancirt und zwar, wenn die Sohle fest auf dem Boden steht, im Sprunggelenk und im Talotarsalgelenk. Lässt Jemand die Last seines Körpers auf einem Fuss ruhen, so fällt, da sein Schwerpunkt ungefähr im Kreuzbeincanal, am oberen Rand des 2. Kreuzbeinwirbels liegt, ein von diesem Punkt aus gefälltes Perpendikel auf den vorderen Rand des Taluskopfes, also im Bezug auf das Sprungbein auf die Beugeseite, im Bezug auf das Talotarsalgelenk auf die Pronationsseite, und erwächst nun die Aufgabe, ein Herabgleiten auf den Gelenkflächen zu verhüten. Das Sprunggelenk bietet in dieser Beziehung günstigere Verhältnisse; die Muskeln, mit denen es ausgestattet ist, sind ausnehmend kräftig, namentlich die mächtig entwickelte Wadenmuskulatur, die dem Homo sapiens eigenthümlich ist, kann gegen das Vorwärtsfallen des Körpers mit Ausdauer ankämpfen. Dazu kommt, dass dem Vorwärtsfallen auch ein Knochenwiderstand geleistet wird, indem der breite vordere Theil der Talusgelenkfläche gegen die enge, straff gestellte Gabel der Malleolen sich andrängt. Die Pronations- und Supinationsmuskeln, die den Körper im Talotarsalgelenk equilibrirend feststellen sollen, sind ungleich weniger kräftig, sie müssen leichter ermüden und wenn von den ermüdeten Muskeln immer noch Arbeit gefordert wird, so gerathen sie in jene krampfhaft schmerzvolle Contraction, die sich bis zur Unerträglichkeit steigert, versagen schliesslich den Dienst und lassen den Körper in die volle Pronation gleiten. In Wirklichkeit wird freilich Niemand anhaltend ein so muskelermüdendes Balancement ausführen und lieber die Last des Körpers und somit die Muskelarbeit auf beide Füsse vertheilen. Wenn die Schwere auf beide Talotarsalgelenke wirkt, so muss die gleichzeitige Pronation in beiden Gelenken den Körper einfach nach vorne sinken lassen, und es lässt sich das Balancement mit auf die Sprunggelenkmuskulatur übertragen. Auch für dies Gelenk nimmt man sich durch Abduction der Füsse und somit Querstellung der Talusrolle Muskelarbeit ab. Aber annähernd kehren doch dieselben Belastungsverhältnisse wieder. Schon beim Gehen ruht der Körper abwechselnd ausschliesslich auf einem Fuss und namentlich beim Gehen mit Lasten, bei dem sich der Fuss nur wenig vom Boden hebt, stehen die hinteren Fusswurzelgelenke anhaltend

unter der vollen Belastung. Gerade wenn die unteren Extremitäten ermüden, sucht man sich beim Stehen dadurch zu helfen, dass man abwechselnd ein Bein vollkommen ruhen lässt, während das andere den ganzen Körper trägt. Wer vollends einen schweren Hammer schwingt und mit Lasten arbeitet, ist gezwungen, vorwaltend das ganze Gewicht auf ein Pronationsgelenk wirken zu lassen. (Ungleichmässige und einseitige Entwickelung des Plattfusses.) Haben die Muskeln ihren Dienst versagt und ist ihr Widerstand gegen die Pronation ausgeschaltet, so setzt sich dieselbe fort, bis ihr durch die Knochenhemmung ein Ziel geboten wird und der Winkel des Taluskörpers gegen die obere Fläche des Gelenkfortsatzes des Fersenbeins sich stemmt. Aber auch diese Hemmung wird immer weiter zurückgedrängt, der Winkel des Talus gräbt sich eine immer tiefere Rinne in den Calcaneus, dessen Gelenkfortsatz unter dem wuchtigen Pronationsdruck, der auf ihm lastet, förmlich zusammenknickt. Es sinkt schliesslich der Talus soweit nach unten, dass der äussere Knöchel mit seiner Spitze gegen die äussere Fläche des Fersenbeins aufliegt und dort eine Knorpelwucherung erzeugt, die zur Bildung eines vollständigen neuen Gelenks führen kann. Je tiefer sich der Sprungbeinwinkel in das Fersenbein einrammt, desto ausgiebiger die Pronationsbewegungen, desto schwerer die Aufgabe, den Körper gegen eine äusserste Pronation zu balanciren. Durch die Pronation rotirt sich der Talus auf der Gelenkfläche des Kahnbeins nach innen und unten. Der Gegendruck an seinem inneren und unteren Rand wird immer geringer, so dass wenn nicht regelmässige Supinationsbewegungen die Pronationsstellung zurückführen, schliesslich das Köpfchen nach innen und unten derber wächst als normal und zu einem convexen Vordrängen des inneren Fussrandes Veranlassung gibt. Je mehr die Gelenkfläche des Calcaneus sich nach vorne entwickelt und je mehr dieser vordere Rand einsinkt, desto mehr dreht sich die Axe des Talotarsalgelenkes der frontalen zu, so dass schliesslich neben der Drehung um die Längsachse dem Fuss eine ziemlich ausgiebige Bewegung um eine frontale Achse im Talotarsalgelenk möglich ist. Kommen hierzu noch Verhältnisse des Sprunggelenks, welche den kindlichen nahe stehen und zu einer abnormen Dorsalflexion im Talocruralgelenk neigen, so können beide Gelenke ihre Beweglichkeit zu einem hochgradigen Pes calcaneo valgus steigern. Bis zu einem gewissen Grad ist die Umbildung des Talotarsalgelenkes im Kindesalter physiologisch. Während beim Neugebornen überwiegend Supinationsverhältnisse vorherrschen, entwickelt sich, sobald die Füsse durch Aufrechtstehen oder beim Gehen belastet werden, eine mehr pronirte Stellung. Der Supination erwächst im Sustentaculum tali ein sicheres Hemmniss, während der hohe Gelenk-

hals des Fersenbeines sich eindrückt und allmählich die Form des Erwachsenen annimmt. Die Achse des Talotarsalgelenkes, die beim Neugebornen fast gerade von hinten nach vorn und fast horizontal verlief, steht jetzt mehr frontal und auf der Aussenseite tiefer als innen, so dass mit der Bewegung im Fersenbein — Sprungbeingelenk gleichzeitig eine leichte Beugung und eine ergiebige Abduction zur Geltung kommt. Die physiologische Umbildung kann ihre Grenzen überschreiten, und schon bei dem Kind, das gehen lernt, zum Pes valgus staticus führen. Es wird der Fall sein, wo schwache Muskeln ausser Stand sind, das Gelenk gegen das Körpergewicht zu fixiren und die leicht umzubildenden kindlichen Knochen ganz allein dem Körpergewicht unterliegen. Kinder, die mit schweren Körperchen auf muskelschwachen Beinen stehen, können einen Plattfuss acquiriren, so hochgradig, dass man glaubt, der Unterschenkel schiesse an dem Fersenbein vorbei und das Kind müsse mit dem inneren Knöchel den Boden berühren. Charakteristisch ist dabei die grosse Beweglichkeit der Gelenke, welche, sobald der Fuss nicht belastet wird, denselben in eine fast normale Stellung fallen lassen und selbst einer hochgradigen Supination fast keinen Widerstand entgegenstellen, ein Umstand, der beweist, auf ein wie geringes Mass die Muskelhemmung der Gelenke bei diesen überlasteten Füsschen reducirt ist. Wenn aber dem Kinde das Stehen unmöglich gemacht wird, wenn die Muskeln allmählig kräftiger werden und das Missverhältniss zwischen Körper und unteren Extremitäten sich ausgleicht, so verliert sich nach und nach der Pes valgus so vollkommen, dass auch später Recidive nicht einzutreten pflegen. Da wo Rhachitis die Knochen ganz besonders auf der einen Seite zu Infractionen, auf der anderen Seite, wo Druck fehlt, zur Wucherung disponirt, muss sich das Bild der Pronationsstellung ganz besonders rasch und prägnant entwickeln und der Taluskopf durch ein luxuriöses Wachsthum den Innenrand des Fusses füllen; gleichzeitige Infractionen der Tibia und Fibula steigern das Bild zu einer besorgnisserregenden Höhe. Sobald aber die Rhachitis erlischt, gleichen sich die Infractionen des Unterschenkels aus und auch der schlimmste Pes valgus rachiticus verschwindet in verhältnissmässig kurzer Zeit.

Fig. 13.



Plattfuss eines 10jährigen Knaben.

Ebenso wie durch das Gewicht des Körpers kann natürlich auch jede andere Kraft, welche den Unterschenkel so gegen den Fuss drängt, dass ihre Richtung auf der Pronationsseite des Talotarsalgelenkes liegt, einen Plattfuss erzeugen. Dass schon der Fötus derartigen Bedingungen ausgesetzt sein kann, beweisen die oben erwähnten Volkmann'schen Beobachtungen. Wenn der Fuss des Fötus so gegen ein Hinderniss, in Folge einer Raumbeschränkung des Uterus, gedrängt wird, dass der äussere Rand unverschiebbar festliegt, während das immer kräftigere Wachsthum den Unterschenkel gegen das Hinderniss andrängt, so muss eine Verschiebung im Talotarsalgelenk eintreten und der relativ seltene Pes valgus congenitus zu Stande kommen, dessen Muskulatur ähnlich wie beim Pes varus congenitus eine relativ normal entwickelte sein kann. Je nach dem Hinderniss, gegen welches der Fuss bei seinem Wachsthum angestemmt wird, kann natürlich auch gleichzeitig die Fusssohle eine abnorme Concavität, sowie auch die Gelenke des Vorderfusses die verschiedensten Druckveränderungen zeigen.

Hat beim Erwachsenen die Pronation ihre äusserste Grenze erreicht, ist eine nicht zu überwindende Knochenhemmung eingetreten und wirkt das Gewicht des Körpers noch immer fort auf den vorderen Talusrand, so wird das Fussgewölbe flachgedrückt. Der normale Fuss ruht auf dem Ballen der ersten und zweiten Zehe, auf dem hinteren Köpfchen der 5. und auf der Tuberositas der Ferse. Die Knochen des Fusses bilden einen Ausschnitt eines Gewölbes, dessen Längsbogen sich ungefähr vom Fersenbeinhöcker zur Innenseite des Köpfchens der grossen Zehe erstreckt, dessen Querbogen aber nicht rechtwinkelig zur Längsaxe steht, sondern einer Linie entspricht, die von der Prominentia quinti zum Köpfchen des ersten Metatarsalknochens gerichtet ist und sich namentlich an der Plantarseite durch eine Knickung der hinteren Köpfe sämmtlicher Metatarsalknochen markirt. Sie trifft somit den Längsknochen unter einem spitzen Winkel. Die einzelnen Steine des Gewölbes sind unter sich durch straffe Bandmassen verbunden und die Stützpunkte durch kräftige Muskeln festgestellt — der Längsdurchmesser durch den Flexor digitt. longus mit der Caro quadrata Sylvii und durch den Flexor brevis, der Querdurchmesser hauptsächlich durch den Adductor hall., dessen einer Ansatz beiläufig der Richtung des Querbogens entspricht. Damit diese Muskeln kräftig spannen und die Stützpunkte fixiren, müssen natürlich auch die Antagonisten thätig sein; es erheischt somit die Erhaltung des Fussgewölbes während des Stehens ein continuirliches Muskelspiel, das jene Muskeln ebenso ermüden kann wie die Muskeln, welche den Körper im Talotarsalgelenk balanciren, um ebenfalls nach seiner Erschlaffung die Knochen des Fussgewölbes ohne jeden Schutz

von der Körperlast flachdrücken zu lassen. Da bei der Pronation der äussere Fussrand gehoben, der innere gesenkt wird, so werden die Stützpunkte des Gewölbes verlegt, zum Nachtheil für seine Tragkraft, da die jetzt abnorm aufliegenden Stützpunkte ausserhalb des spannenden Muskelsystems liegen. Indessen kann bei dem, der mit pronirtem Fusse geht und also den Boden mit einem grösseren Theil der Sohlenfläche namentlich an der Innenseite berührt, das Gewölbe noch dieselbe Concavität besitzen und der Pes planus nur ein scheinbarer sein; aber bald wird aus diesem Pes planus ein wahrer. Da der Schwerpunkt des ganzen Körpers auf den Kopf des Talus fällt und somit erheblich hinter und nach innen von dem Scheitel des Gewölbes ruht, so ist das Gewölbe nicht gleichmässig belastet und eine Ueberbürdung kann dasselbe um so leichter gefährden. Der Talushals, gegen das Fersenbein fest eingekeilt, stemmt sich gegen die Gelenkfläche des Kahnbeins und drückt den Bogen ein, den Kahnbein, Keilbein, erster Metatarsus bilden, so dass der Ballen der ersten Zehe nach vorne gedrückt wird und der Fuss länger erscheint. Der Talushals drängt aber so mächtig nach unten, dass er selbst an der Kahnbeinfläche nach unten gleitet und sich schliesslich gegen dieselbe fast vollständig luxirt. Die artikulären Druckverhältnisse werden so verändert, dass der innere und untere Theil des Talushalses, dem jeder Gegendruck fehlt, zu einem mächtigen Ballen auswächst, der sich an der Innenseite des Fusses vor dem Knöchel vorwölbt. Dieses Durchdrücken und Durchwachsen des Taluskopfes durch das Fussgewölbe wird, wie ich glaube, mit Recht von der ursprünglichen Pronation getrennt, denn wenn diese ihr Maximum erreicht hat, so wirkt eben das Körpergewicht nicht mehr in einer Drehung um die Axe des Talotarsalgelenkes, wie wir ja auch sehen, dass erworbene Plattfüsse, sie mögen noch so hochgradig sein, einen gewissen Winkel der Pronation des Fusses gegen den Unterschenkel nicht überschreiten, sehr im Gegensatz zu den Spitzfüssen und Klumpfüssen, bei denen es schwer halten würde, eine gewisse Drehung des Fusses als das nicht übersteigbare Maximum der Winkelstellung festzustellen. Dadurch, dass das Köpfchen des Metatarsus primi nach vorne geschoben wird, muss auch der Adductor hall. in seinem Ansatz überdehnt und auch der Querbogen des Gewölbes verflacht werden.

Es ist erklärlich, dass so gewaltige Druckveränderungen am Fuss eine so maximale Pronation das mächtige Aufeinanderpressen einzelner Gelenke, das Klaffen anderer Gelenkpartieen, die mächtige Dehnung des Bandapparates, das auf's Aeusserste angespannte Muskelspiel nicht ohne die grösste Belästigung des Betreffenden einhergehen können. Die Ermüdung tritt immer leichter ein, die Thätigkeit der Muskeln wird

immer krampfhafter und schmerzhafter, die Empfindungen in den gezerrten Bändern und gepressten Knochen immer unerträglicher, so dass schliesslich eine Unmöglichkeit im Gebrauch der unteren Extremität resultirt. Es ist überraschend, in welch' kurzer Zeit sich bei jungen Leuten derartige Zustände entwickeln und bis zu welch' hohem Grade sie sich steigern können, so dass die Entstehung des Plattfusses gewissermassen einen acuten Charakter annimmt und zu dem Namen »entzündlicher Plattfuss« geführt hat. Auch solche Pedes valgi, die bis dahin sich langsam entwickeln, sind derartigen acuten Exacerbationen ausgesetzt. Der Name »entzündlich« ist nicht ganz passend, denn eigentlich entzündliche Vorgänge finden nicht statt, es kommt natürlich bei der Zerrung der Bänder zu einer gewissen Congestion, zu einer Wucherung der Bandmassen, es kommt bei der Verschiebung der Gelenkflächen an einzelnen Stellen zur Zerfaserung und zur Verödung des Knorpels, es tritt an dem abnorm auswachsenden Taluskopf eine Rarefikation der Knochenbälkchen und Vergrösserung der Markräume, ein gewisser Grad der Osteoporose ein — aber alle diese Vorgänge wiederholen sich bei anderen Distorsionen und Luxationen, bei denen Niemand daran denkt, von einer Entzündung zu sprechen, alle diese Vorgänge bleiben in den Grenzen trophischer Veränderung und steigern sich nie bis zur Bildung von Eiterzellen und Granulationsgewebe. Die Sectionsbefunde bei Plattfuss, welche Gosselin, der für die entzündliche Natur des Pes valgus eintrat, veröffentlicht hat, lassen sich alle ungezwungen auf die Veränderung durch Druck- und Belastungsverhältnisse der Fusswurzelknochen und Gelenke zurückführen. Ebensowenig erschöpfend ist die Bezeichnung der Tarsalgie, da es sich bei dem Plattfuss durchaus nicht um eine blosse Neurose des Fusses handelt. Die Bezeichnung Tarsalgie passt noch am besten für solche Fälle, bei denen sich das schmerzhafte Leiden so rapid entwickelt hat, dass dem Skelet des Fusses die Zeit fehlte, welche erforderlich ist, um auch das anatomische Bild dauernd umzuprägen.

Die Prognose des Plattfusses ist nicht so ungünstig, als es zur Zeit seiner schmerzhaften Entwickelung den Anschein hat. Die Schmerzen und die krampfhafte Ermüdung zwingt den Patienten zur Ruhe, in verhältnissmässig kurzer Zeit schwinden dann die lästigen Symptome, um freilich bei der Wiederaufnahme der Arbeit sich wieder einzustellen. Allmählig lernt aber der Plattfussbehaftete das Maass der Leistung schätzen, das er sich ungestraft zumuthen darf; er weiss, wann er sich Erholung gönnen muss und vermeidet acute Steigerung seines Leidens. Mit der Zeit ist der Dienst des Betreffenden, der sich allmählig in die Höhe gearbeitet hat, leichter geworden, eine grössere Selbstständigkeit

ermöglicht es ihm, sich die Arbeit mehr nach seinem Bedürfniss einzurichten, allmählich sind auch seine Muskeln kräftiger geworden, die Umbildungsfähigkeit der Knochen hat abgenommen, die Formen sind fester geworden, so dass schliesslich trotz der hohen Missstaltung doch eine leidliche Gebrauchsfähigkeit des Fusses resultirt. Für gewisse Ansprüche freilich macht der Plattfuss für immer untauglich und der einzelne Fall verlangt nach Hilfe und kann nicht warten, bis seine Wachsthumsverhältnisse einen mehr stabilen Charakter angenommen haben.

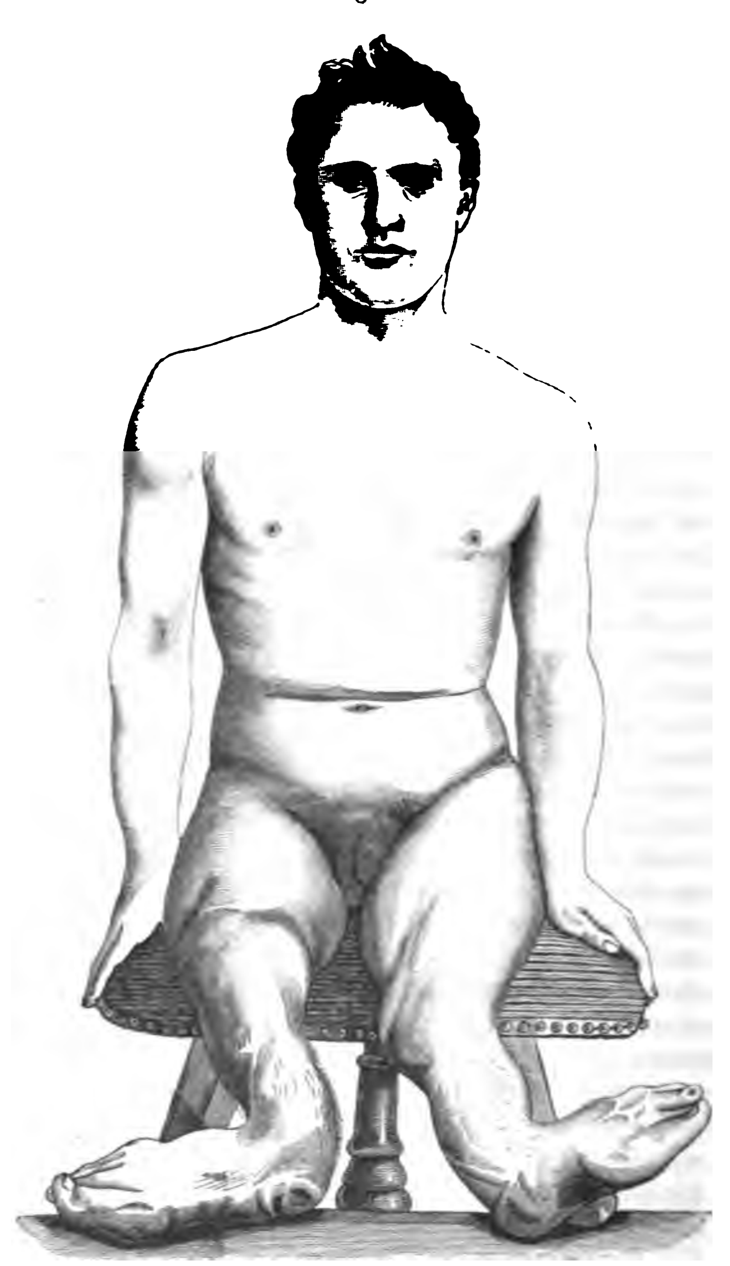
Der enge Zusammenhang, welcher zwischen einzelnen Berufsleistungen und der Entstehung des Pes valgus besteht, macht es zur Pflicht, da wo die Wahl des Berufes in die Hand des Arztes gegeben ist, unreife Individuen, bei denen eine schwache Muskulatur die kommende Distorsion vorhersehen lässt, von einer Thätigkeit fern zu halten, welche ihnen nothwendigerweise den Fuss in einer so lästigen und störenden Weise umbilden muss. Vor allen Dingen ist es geboten, nicht so lange zu warten, bis die schlimmen Formen des Plattfusses sich entwickelt haben, sondern schleunigst, so bald die ersten Zeichen auftreten, auf eine sofortige Aenderung der Berufsweise zu dringen. Je früher sich der Patient zu dem Entschluss aufrafft, dem ärztlichen Rath zu folgen, desto geringer ist das Versäumniss für die neue Carrière und desto sicherer die Erhaltung eines normalen, kräftigen Fusses, während später er mehr aufgeben muss und doch einen völlig intacten Fuss sich durch das gebrachte Opfer nicht rettet. Da wo aus irgend welchen Gründen eine Aenderung des Berufes als ganz unausfühbar nicht zugestanden wird, muss man darauf dringen, dass wenigstens Einrichtungen welche durch regelmässige Erholungspausen den schädlichen Einfluss der Berufsthätigkeit mindern, getroffen und alle mehr acuten Steigerungen durch ein sofortiges Fernbleiben und durch vollständige Entlastung in ihrem Beginne vermieden werden. Kindern, bei denen sich ein Plattfuss entwickelt, muss man sofort das Gehen und Stehen untersagen oder unmöglich machen, bis sich die Verhältnisse günstiger gestaltet haben, oder man erlaubt ihnen das Gehen nur mit solchen orthopädischen Cautelen, dass die Entwickelung der Pronationsdistorsion vermieden wird. Selbstverständlich richtet sich das Augenmerk auf eine zweckmässige allgemeine Ernährung, namentlich auf die nöthige Zuführung frischer und gesunder Luft. Bei kleinen Kindern habe ich wiederholt während eines Waldaufenthaltes in den Kurorten der thüringer Berge eine überraschende Besserung gesehen. Damit nicht ein allzu schwerer Körper die kleinen Füsse belastet, thut man gut, einer reichlicheren Fettentwickelung durch eine vorwiegend magere Fleisch-

kost entgegen zu arbeiten und eine fettbildende Nahrung so viel als möglich zu beschränken. Dass unter Umständen auch der Gebrauch der Soolbäder die Verhältnisse für die Rückbildung des Plattfusses günstiger machen kann ist einleuchtend. Was die lokale Kräftigung der Unterschenkelmuskulatur anbetrifft, so empfehlen sich auch hier kalte Douchen und Begiessungen. Ist es doch eine nicht vereinzelte Beobachtung, dass Leute mit Plattfuss, wenn die Wärme des Sommers die Muskeln erschlafft, mehr zu leiden haben, als bei der Kälte des Winters. Von sehr günstigem Einfluss ist auch hier die Gymnastik, die Anregung kräftiger Muskelcontraktionen ohne Belastung der Extremität. Die Uebungen richtet man darauf, dass das Kind liegend kräftige Supinationsbewegungen ausführt gegen den Widerstand, welchen der Behandelnde denselben mit der Hand entgegensetzt. Gestattet man dem Kind Gehversuche, so lässt man dasselbe vorwiegend auf den äusseren Fussrand treten und die Füsse so eng als möglich zusammenhalten. Es ist zweckmässig das Kind auf einer Bahn gehen zu lassen, welche man sich dadurch herstellt, dass man zwei Bretter an ihrer Innenseite unter einem flachen Winkel verbindet, so das jeder Fuss auf einer schiefen Ebene geht, welche den inneren Fussrand höher stellt als den äusseren. Sehen wir doch, dass von Plattfüssigen auch im gewöhnlichen Leben mit Vorliebe derartige schiefe Ebenen, wie sie das Pflaster oder die Unebenheit des Bodens mit sich bringt, ausgenutzt werden. Solche schiefe Ebenen stellen sich die meisten Plattfüssigen von selber dadurch her, dass sie sich den Innenrand der Sohle von der Ferse bis gegen den Ballen erheblich dicker machen lassen als die Aussenseite, sei es, dass der Schuhmacher durch das regelmässige Ablaufen der Sohle an dem Innenrand aufmerksam gemacht, denselben von Vornherein mit einer Einlage versieht oder durch eine Correktur am Stiefel nachträglich verbessert. In so gearbeiteten Sohlen, welche den inneren Fussrand heben und den herabsinkenden Taluskopf stützen, besitzen wir ein Mittel, welches bei leichten Plattfüssen sichere und dauernde Hilfe bringt. Natürlich muss die Kappe, welche die Ferse und den hinteren Theil der Fusswurzel einschliesst, so zuverlässig gearbeitet sein, dass der Fuss sicher in einer leichten Supinationsstellung gehalten wird und nicht umgekehrt auch der Stiefel in die fehlerhafte Pronationsstellung allmählich eingetreten wird. Bei schlimmeren Fällen ist es nothwendig die schiefgebaute Sohle durch ein paar seitliche Eisenschienen, die man am Unterschenkel befestigt, zu sichern. Anstatt der steifen, dicken, schiefen Sohle kann man mit Vortheil eine federnde Stahlplatte benutzen, welche aber so in die Ledersohle eingearbeitet sein muss, dass ihre Wölbung bis über ein

gewisses Maass hinaus von dem Gewicht des Körpers nicht ausgeglichen werden kann.

Wir haben gesehen, dass bei dem Pes valgus der kleinen Kinder die Ueberführung in eine bessere Stellung einen erheblichen Widerstand nicht erfährt; bei dem sog. entzündlichen Plattfuss freilich, bei dem eine krampfhafte Contractur der Muskeln sich jeder Stellungsveränderung, die durch ihre Schmerzhaftigkeit einen erneuten Spasmus hervorruft, entgegenstellt, gelingt es häufig nicht mit der Hand den Fuss in eine Supinationsstellung zu zwingen und man hat deswegen vielfach die Chloroformnarkose in Anwendung gezogen um eine Erschlaffung der Muskulatur zu erzielen. Indessen wird die Narkose in den meisten Fällen, wenn man sich geduldet, dadurch überflüssig, dass die Reizbarkeit des Fusses, wenn derselbe einige Tage bei Bettlagerung des Patienten nicht belastet worden ist, von selbst verschwindet. Vorübergehend mag man dann den Fuss durch einen Gypsverband in Supination fixiren; indessen ist der nachtheilige Einfluss, welchen Gypsverbände auf die trophischen Verhältnisse der Muskulatur ausüben, bekannt und muss man gerade bei einem Uebel, dessen Beseitigung eine freie und kräftige Muskulatur erfordert, vor einer allzu langen Anwendung fester Verbände warnen. Bei alten Plattfüssen, bei denen die Formen der Fusswurzelknochen sich bereits so erheblich verändert haben, dass der Pes valgus vorwiegend in den Skeletveränderungen das Hinderniss gegen die Reposition bietet, erweisen sich orthopädische Maschinen, welche den Fuss redressiren und festhalten, als kaum entbehrliche Hilfsmittel. Es lassen sich hierzu die meisten Maschinen benutzen, welche man zur Correktur des Klumpfusses construirt hat, nur mit dem Unterschied, dass ihre Kräfte nicht im Sinne einer Pronation und Adduction, sondern in dem der Supination und Abduction verwendet werden. Es muss z. B. bei dem Apparat von Blanc der elastische Strang, welcher dort den äusseren Fussrand hob, an die innere Seite gelegt werden oder bei den Hebelmaschinen die Schiene nicht an die äussere, sondern an die innere Seite gelegt werden. Bei dem Lutter-Langenbeck'schen Apparat wird die Schraube in entgegengesetzter Weise benutzt und die Feder, welche dort an der äusseren Seite angebracht ist, an die innere verlegt. Für die Fälle, bei denen eine wirkliche Lähmung der Supinationsmuskeln besteht, wie z. B. in dem von Hüter beschriebenen Fall der Durchschneidung des Nervus tibialis lässt sich der künstliche Ersatz der Muskeln, wie ihn Duchenne dargestellt hat, zweckmässig benutzen. Ich erwähne schliesslich noch eine Form der Plattfussstellung, welche den Fuss ganz auf die Aussenseite des Unterschenkels gleiten macht. Ich meine diejenige Deformität, welche durch den angeborenen Defect des Waden-

Fig. 14.



Beiderseits Defect der Fibula.

beins entsteht. Freilich hat hier die Verschiebung des Fusses nach aussen nicht wie beim wahren Plattfuss im Talotarsalgelenk stattgefunden, sondern es hat sich das Sprungbein in dem mangelhaft gebildeten Cruralgelenk, dem der äussere Knöchel fehlt, nach aussen verschoben. Durch das Gehen wird der Fuss ganz nach aussen geschoben und der Betreffende läuft schliesslich auf dem Malleolus inter., der sich zu einem platten mit derber Haut bedeckten Stumpfende umbildet. Auch die Wadenmuskulatur und die Achillessehne haben sich nach aussen verschoben. Die beistehende Figur rührt von einem Manne her, August König von Suhl, in dessen Familie der Fibuladefect erblich ist. Derselbe consultirte mich zunächst wegen seines 6 Monate alten Kindes, das mit demselben Mangel geboren ist. Er theilte mir mit, dass auch Geschwister von ihm ebenso mangelhaft gebildete Füsse hätten.

Der Hackenfuss.

Der Hackenfuss, Pes calcaneus, besteht in einer fehlerhaft festgehaltenen Dorsalflexion des Sprunggelenks. Jedes Kind, welches anfängt zu gehen, tritt ursprünglich mit der Ferse auf und lässt das Körpergewicht vorwiegend auf ihr ruhen. Der Hackenfortsatz ist relativ noch klein, der Hebel, an den sich die Achillessehne ansetzt, kurz, so dass die Kraft der Wadenmuskulatur nicht ausreicht, denselben in die Höhe zu ziehen, den Fuss allmählig vom Boden abzuwickeln, den Rumpf durch diese Bewegung vorwärts zu schieben, und, während die Schwerlinie vom Taluskopf über die vor ihm liegenden Fusswurzelgelenke nach vorne wandert bis gegen den Ballen, den Körper in dieser Winkelstellung des Fusses zu balanciren. Bei der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle dauert es freilich nicht lange, bis die Muskeln des Fusses und der Unterschenkel eine so grosse Gebrauchssicherheit erlangen, dass der Gang des Kindes vollkommen die Art der Vorwärtsbewegung der Erwachsenen annimmt. Selten kommt es vor, dass Spuren des kindlichen Fersenganges sich über das 2. Jahr hinaus erhalten. Man kann dann wohl sehen, dass Kinder, solange sie bedächtig einhergehen, den Fuss in vollendeter Weise brauchen, sobald sie aber laufen und in irgend welchem Affect die Stellung des Fusses vergessen, wieder mit der Ferse aufhüpfen — oft in so hoher Dorsalflexion, dass der Talusrand gegen die vordere Tibiafläche sich anstemmt und der Fuss einer muskulären Fixation nicht mehr bedarf.

So unangenehm der Fersengang den Eltern ist, so kommt man, was die Beseitigung des Uebels anbetrifft, gerade dadurch in Verlegenheit, dass der Fuss für gewöhnlich eine normale Form und sogar einen normalen Gebrauch aufweist. Durch Apparate, welche den Fuss recht-

winkelig fixiren, würde man eine Schwäche der Muskeln nur steigern und das Uebel bloss verdecken, nicht beseitigen. Es ist das Zweckmässigste, man unterstützt die Wirkung des Achillesmuskels dadurch, dass man einen elastischen Strang, wie ihn Volkmann angegeben hat, von der hinteren Seite des Unterschenkels nach einer Oese laufen lässt, die zwischen Absatz und Fersenkappe befestigt ist. Um die Wirkung des elastischen Zuges noch kräftiger zu machen, kann man den kurzen Hebelarm des Hackenfortsatzes künstlich verlängern, durch eine Art Sporn, dessen Ende dann den Ansatzpunkt des elastischen Zuges bildet. Ist beim Fötus der Fuss durch Raumbeschränkung anhaltend in einer abnormen Dorsalflexion festgehalten worden und kann beim Neugeborenen eine Plantarreflexion den Fuss nicht erheblich von der Unterschenkelfläche entfernen, so genügt es, in den Winkel zwischen Fuss und Unterschenkel täglich einen etwas grösseren Watteballen einzubinden und auf diese Weise den Stellungsfehler dauernd zu heilen. Das häufige Vorkommen des Pes calcaneus mit gleichzeitigem Plattfuss habe ich dort schon erwähnt, und füge ich nur hinzu, dass ein Kind lieber mit Hackenfuss geht und den Körper sicherer auf die durch Knochenhemmung festgestellte Ferse stützt, als dass es die ungleich schlechtere Unterlage wählt, welche die hochgradigen Formen des Pes valgus bieten. Ein häufiger Begleiter des Hackenfusses ist das Genu recurvatum, bei dem das Knie in Ueberstreckung die vorderen Gelenkränder der Tibia und des Oberschenkels durch das Körpergewicht zusammenpressen lässt.

Fig. 15.



Apparat zur Correctur des Hackenfusses.

Nicht selten sind bei Kindern Dorsalflexionen des Fusses durch narbige Zusammenziehungen der Haut über dem Sprunggelenk entstanden und namentlich sind es Verbrennungen mit heissem Wasser, welche zu dieser Narbenbildung Veranlassung gegeben haben, da in der Regel der Fussrücken bis gegen die Gelenkfläche durch ein festes und gut anliegendes Leder des Schuhes geschützt ist, so betreffen Verbrühungen

fast immer die Haut über dem Sprunggelenk, wo die heisse Flüssigkeit vielleicht noch durch das Gewebe des Strümpfchens festgehalten wird. Eine Narbencontraktur lässt sich dann nur vermeiden durch zahlreiches Einheilen von Reverdin'schen Transplantationen auf die granulirende Fläche. Bei bereits bestehender Contraktur muss die Narbe ausgiebig und tief bis auf das gesunde Gewebe eingeschnitten werden, um auch hier Raum zu Transplantationen zu schaffen.

Einen scheinbaren Pes calcaneus habe ich in der letzten Zeit behandelt, indem bei einem 12 Monate alten Kind sich die Epiphyse der Tibia und Fibula von den Diaphysen gelöst hatten, so dass in dem falschen Gelenk sich eine hochgradige Beweglichkeit entwickelt hatte, das Füsschen gewöhnlich in einer bedeutenden Dorsalflexion gehalten wurde und das neue Gelenk sich durch eine tiefe horizontal laufende Hautfurche markirte. Ein Trauma war mit Sicherheit ausgeschlossen. Da Epiphysenlösung ohne eiterige Ostitis ausserordentlich selten vorkommt, so war es mir von hohem Interesse, zu erfahren, dass das Kind vor einem halben Jahr an Ascites und Anasarka des ganzen Körpers gelitten hatte, dessen Ursache allerdings nachträglich nicht mehr festgestellt werden konnte, der aber den Fall doch in Analogie brachte mit einer Beobachtung von Cloquet, welcher ein Oedem des Periosts als Ursache der Diaphysenlösung bezeichnet. Nachdem das falsche Gelenk gerade gestellt worden war, genügte ein durch ungefähr 8 Wochen festgehaltner Gypsverband, um die falsche Gelenkbildung dauernd zu heilen.

Die scrophulösen Erkrankungen des Fusses.

Von den Erkrankungen des Fusses sind als solche, die vorwiegend das kindliche Alter betreffen, die sogenannten scrophulösen Erkrankungen von hoher Bedeutung theils wegen der Häufigkeit, in der sie der Wachsthumsperiode anhaften, theils wegen des Einflusses, den sie nicht selten auf die gesammte Entwickelung des Kindes gewinnen. Freilich sind alle Versuche, die sogenannten scrophulösen Erkrankungen durch eine völlig deckende Definition zusammenzufassen, nicht gelungen. Man kommt nicht weiter, als eine gewisse Disposition zu constatiren, welche das Einwandern von Entzündungserregern durch die äusseren Bedeckungen erleichtert, eine rasche Rückbildung nach Traumen, eine Resorption von Ergüssen erschwert und eine Verschleppung träger Entzündungsprocesse von dem ursprünglichen Angriffspunkt begünstigt, bei der hauptsächlich das Lymphsystem in Anspruch genommen wird,

eine Disposition, die erblich übertragen oder durch ungünstige Verhältnisse der Ernährung, der Wohnung, der Beschäftigung erzeugt worden sein kann. Besteht eine derartige Neigung, so kann es nicht auffallen, wenn gerade der Fuss häufig von scrophulösen Erkrankungen befallen wird. Das alltägliche Leben bietet Gelegenheit genug, dass der Fuss in einer seiner Construction zuwiderlaufenden und seinen Bau beschädigenden Weise belastet wird, dass der Fuss durch Insulte, durch Stoss und Quetschung, durch niedrige und durch rasch wechselnde Temperaturen in Verhältnisse gebracht wird, welche Veranlassung zu den langwierigen Erkrankungen der Scrophulose werden können. Das Eindringen einer mit perniciösen Stoffen gefüllten Feuchtigkeit auf die Haut, wie es beim Gehen auf sumpfigem Grund oder durch feuchtes Gras ermöglicht wird, in das ein Wasserniederschlag die Entzündungserreger der Luft deponirt hat, wiederholt sich wohl an keinem Theil des Körpers so leicht und so anhaltend als am Fuss. Der Fuss erkrankt deshalb auch nicht nur bei bereits bestehender Scrophulose, sondern gibt noch öfter den Ausgangspunkt für die sich entwickelnde Allgemeinerkrankung.

Zu allen Zeiten hat die Erfahrung den Praktiker auf den engen Zusammenhang hingewiesen, der zwischen Scrophulose und Tuberkulose besteht, und gerade die scrophulösen Erkrankungen des Fusses haben häufig ein recht prägnantes Beweismaterial geliefert. Das Vorkommen der scrophulösen Fusserkrankungen bei Kindern tuberkulöser Eltern, ebenso wie das Auftreten der Tuberkulose in den Jünglingsjahren nach der Scrophulose des kindlichen Alters gehört zu den Wiederholungen der täglichen Erfahrung. Indessen werden die Beziehungen der beiden Erkrankungen nicht so sehr illustrirt durch jene Fälle, in denen nach Jahre lang bestehender scrophulöser Vereiterung von Knochen und Gelenken oder von Drüsen schliesslich der Patient an Tuberculose der Lungen zu Grunde geht — viel packender ist der Beweis, welcher durch jene Kranken geliefert wird, bei denen eine scrophulöse Erkrankung scheinbar abgeschlossen ist oder der Heilung entgegengeht, die sich, abgesehen von ihrem örtlichen Leiden, einer guten Gesundheit zu erfreuen scheinen, bis plötzlich eine acute Tuberculose der Meningen oder Lungen ein lethales Ende herbeiführt. Derartige erschütternde Ausgänge werden zu häufig nach scrophulösen Erkrankungen gerade des Fusses beobachtet, um für zufällig zu gelten, und so bescheiden die statistischen Zahlen meiner eigenen Beobachtung sind, so habe ich doch leider eine nicht geringe Zahl von scrophulösen Erkrankungen des Fusses ein so jähes Ende nehmen sehen. In neuerer Zeit ist die Ansicht von der Uebereinstimmung der Scrophulose und Tuberculose auch durch

die Arbeiten von Köster, Friedländer und namentlich durch die entscheidende Arbeit von Volkmann wesentlich gefördert worden.

Schon in der Haut des Fusses kommen primäre Infiltrationen vor, bei denen sich characteristische Unterscheidungen von tuberculösen Infiltrationen nicht finden lassen. Es entwickelt sich (zum Beispiel mit Vorliebe in der Haut über dem Gelenk zwischen Metatarsus und der I. Phalanx der grossen Zehe) ein wenig schmerzhafter Knoten der Haut, der sich über dem Knochen leicht hin und herschieben lässt, die Temperatur der infiltrirten Stellen ist nicht erhöht, eher etwas vermindert; allmählich wird er immer mehr bläulich roth, wird teigig, fluctuirt, wenig Eiter wird entleert — ein seröser Eiter mit dicken, krümlichen, käsigen Bröckeln. Mit dem Löffel schält man eine dick gallertige käsige Masse aus, die allmählig in das umgebende Gewebe übergeht, ohne von ihm durch eine kräftige Granulationsschicht getrennt zu sein. Später ist die Geschwulst nicht mehr verschieblich, den Grund der Eiterhöhle bildet eine cariöse Epiphyse oder es dringt die Sonde durch verdickte Bandmassen in ein zerstörtes Gelenk. Eine primäre Erkrankung des Gelenks oder des Knochens liess sich beim Beginn der Erkrankung ausschliessen. Dazu kommt, dass derartige Knoten häufig multipel vorkommen über den Sehnen des Fussrückens, unterhalb und hinter den Knöcheln, an der Wade, dass die meisten derartigen Infiltrationen nach der Entleerung ihres Inhalts doch schliesslich vernarben, ohne die Gewebe bis auf den Knochen zu zerstören. Die häufige symmetrische Erkrankung beider Füsse steht ebenfalls in Uebereinstimmung mit tuberculösen Processen. Das Characteristische dieser eigenthümlichen Geschwulst liegt darin, dass sie alle Gewebe ihrer Umgebung in den Kreis zieht und in einen käsigen Brei verwandelt, so dass Haut, Unterhautzellgewebe und Muskel nicht mehr zu scheiden sind. Sehnen und Bänder findet man als nekrotische Trümmer. Namentlich im Gewebe des Muskels macht die Infiltration rasche Fortschritte. Im hiesigen Krankenhaus wurde ein Uhrmacherlehrling an einem derartigen Knoten behandelt, der tief in die Muskulatur der Wade eingedrungen war. An der heilenden Wunde bildeten sich immer neue Taschen, förmliche Nester, aus denen mit dem scharfen Löffel der dicke käsige Brei entleert wurde, bis es endlich gelang, durch vieles Auskratzen und Brennen mit dem Paquelin'schen Apparat eine allseits kräftige Granulation und eine definitive Vernarbung zu erzielen. Die Art, wie solche Infiltrationen sich ausdehnen ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit der Gewebe, möchte ich, ohne sonst Parallelen ziehen zu wollen, vergleichen mit der Diphtherie der Wunden, nur dass hier das Zerstörungswerk einer Nacht das leistet, was dort sich im Laufe von Monaten träge vollzieht. Unter

den von mir beobachteten Fällen habe ich 2 junge Leute notirt, welche längere Zeit beim Torfstich beschäftigt waren.

Die grösste Anzahl scrophulöser Erkrankungen am Fuss betrifft dessen knöchernes Gerüst, und zwar wiederholen sich an einzelnen Knochen ziemlich regelmässig gewisse Typen, Modifikationen nach Lage und Bau der einzelnen Knochen. Im Allgemeinen sind die Röhrenknochen, also hier hauptsächlich die Metatarsalknochen mehr zu acutem Verlauf und zu Nekrose, die Tarsalknochen zu chronischem Verlauf und Caries geneigt.

An den Metatarsalknochen kommen Entzündungen vor, so jäh in ihrem Auftreten, so heftig in ihrer Reaction, dass sie an das Bild einer infectiösen Osteomyelitis erinnern. Das Fieber steigt zu sehr hohen Temperaturen, der Schmerz ist äusserst intensiv und weit über den Fuss verbreitet; die Geschwulst des Fussrückens rasch entstanden, von bläulich rother Farbe, ist gleichmässig hart, die Sohle so vollkommen verstrichen, dass es schwer ist zu sagen, welcher Metatarsalknochen ergriffen ist. Schliesslich hat sich ein Abscess markirt, man hat incidirt und findet eine Lösung in der Nähe der Epiphyse, das Köpfchen, vielleicht auch einen Theil der Diaphyse nekrotisch. In einem Falle habe ich auch ziemliche lange die gelblich graue Hautfarbe beobachtet, wie man sie gewöhnlich bei Osteomyelitis findet.

Die Metatarsalknochen sind durch ihre Lage so häufigen Insulten ausgesetzt, dass Entzündungen ihres Periosts gewöhnlich sind und je nach Ausdehnung und Intensität des Processes zu oberflächlicher oder totaler Nekrose führen können.

Eine den Phalangen eigenthümliche Erkrankung ist die Spina ventosa. Die Spina ventosa der Zehen ist nicht so häufig als die der Finger. An den Zehen kommt sie nicht so oft primär vor als an der Hand. Während sie dort nicht selten zu den ersten Erscheinungen der Scrophulose gehört, tritt sie am Fuss meist erst im Gefolge schwerer scrophulöser Erkrankungen auf. Meist erstreckt sich die Spina ventosa auch auf die Metatarsalknochen. Vorwiegend ergriffen wird die Diaphyse des Knochens, so dass selbst da, wo derselbe nekrotisch zerstört wird, der Gelenktheil gewöhnlich intact bleibt. Der Knochen bläht sich zu einer Spindel auf, die Marksubstanz producirt ein massenhaftes Granulationsgewebe, in dem auch Tuberkelknötchen vorkommen (Köster), die Rindenschicht schwindet, das ausgedehnte Periost verdickt sich schwielig, so dass der Knochen eine weiche, fast fluctuirende Spindel darstellt. Kommt es zu Eiterung und Fistelbildung, so werden nekrotische Knochenstückchen, aber selten von erheblicher Grösse ausgestossen; aus der Fistel pflegt eine so üppige Granulation hervorzubre-

chen, dass man bei einem günstigen Verlauf erstaunt, wie vollkommen eine derartige Zerstörung sich zurückbilden kann und wie geringe Spuren sie hinterlässt.

An den Tarsalknochen überwiegt das Bild der käsigen Herderkrankung. Volkmann, der in seinem Vortrag über den Charakter und die Bedeutung der fungösen Gelenkerkrankungen den ossalen Ursprung der Gelenkcaries klargelegt hat, findet die Fälle der Bestätigung bei jedem, der sich mit der Caries der Fusswurzelknochen beschäftigt. Gerade an den Fusswurzelknochen hat man häufig Gelegenkeit, diese Herderkrankungen in den verschiedenen Stadien und in ihrer verschiedenen Reaction zu beobachten. Sehr häufig ist an den Fusswurzelknochen das multiple Auftreten tuberculöser Herde, so dass man bei Amputationen fast immer Gelegenheit hat, neben alter Caries kleine Infiltrationen in ihren ersten Anfängen zu sehen. Der Beginn der Erkrankung ist ein tückischer, indem kein äusseres Symptom den Feind verräth, der sich entwickelt. Gewöhnlich ist es nur ein vorübergehender Schmerz, häufig recht vag empfunden, der das einzige erste Zeichen der Erkrankung bildet. Ein prägnantes Krankheitsbild tritt erst auf, wenn der Tuberkel zerfällt und in seiner Umgebung eine entzündliche Reaction hervorruft. Bei Autopsieen findet man nicht selten kleine Knochentuberkel, welche während des Lebens nicht die geringsten Symptome hervorgerufen haben.

Tritt eine entzündliche Reaction ein, so verliert der Knochen seine scharfen Conturen, das Knochengewebe wird grossmaschiger, die Knochenbälkchen rareficirt, die Maschenräume füllen sich mit Granulationszellen, die Rindenschicht wird dünner, ärmer an Knochensalzen, der ganze Knochen lässt sich mit dem Messer so leicht schneiden, dass man sich wundert, wie er einen Stein hat bilden können in einem immerhin noch leidlich tragfähigen Gewölbe. Auf der bläulichrothen Durchschnittsfläche markiren sich kleine Tuberkelstellen durch ihre gelblichgraue Farbe. Selbst bei kleinen Herden findet man frühzeitig, wenn man sie ausschabt, zwischen den Fingern den Sand kleiner Sequester; der Herd wächst mit seinem Zerfall, zieht neue Schichten des Markgewebes in seine cariöse Infiltration und schafft neue Sequester, die bisweilen, z. B. im Fersenbein, eine recht ansehnliche Grösse gewinnen. Wo der Herd die Oberfläche erreicht oder ursprünglich oberflächlich sass, bringt er die Rindenschicht zur Necrose und ergiesst seinen Eiter und seine Gewebstrümmer in die Umgebung. Das Periost schwillt und verdickt sich weithin. Die nächstliegenden Sehnenscheiden infiltriren sich, die Haut der Umgebung wird ödematös — in der Regel ein wenig entzündliches, wechselndes Oedem, das sich zuweilen zu acuten Entzün-

dungen steigert und scheinbar selbständige Abscesse bildet, in deren Membrana pyogena Volkmann die Elemente der Tuberkelbildung wieder zu finden gelehrt hat. Der Bandapparat der nächstliegenden Gelenke verwandelt sich in eine dicke, graue, filzige Schwarte, die Synovialis imbibirt sich und verdickt, der Gelenkinhalt vermehrt und trübt sich durch Eiterzellen. Zu der ossalen Erkrankung gesellt sich die fungöse Gelenkentzündung, indem auch hier Granulationen sich entwickeln, in denen sich kleine Tuberkelknötchen bilden können.

Nicht immer ist die Art der Weiterverbreitung der Caries eine so directe und leicht nachweisbare. Gerade am Fuss kommt sehr häufig eine sprungweise Weiterverbreitung der tuberkulösen Infiltration vor, so dass entweder in demselben Knochen neue Tuberkel sich entwickeln, ohne dass ein nachweisbarer Zusammenhang sich mit der Ausgangserkrankung finden liesse, oder es bilden sich miliare Herde in anderen Knochen, ohne dass die dazwischen liegenden Gewebe irgendwelche pathologischen Zeichen auffinden liessen — secundäre Infiltrationen, deren Einwanderung ebenso unvermittelt erscheint wie die erste Erkrankung. Gerade an den kleinen Fusswurzelknochen findet man nicht selten neben einem total cariösen Knochen ein vollkommen intactes Gelenk. Es scheint, dass die geringere Beweglichkeit der kleinen Gelenke einen gewissen Schutz gegen die Weiterverbreitung in dieser Richtung bietet. Auch im Fersenbein sind cariöse Erkrankungen mit relativ geringer Betheiligung der anliegenden Gelenke häufig. Ganz anders am Sprungbein, wo jeder ossalen Erkrankung sofort eine heftige Entzündung des Talocrural- oder Talotarsalgelenkes folgt, je nach der Lage des Herdes. Die Symptome der fungösen Gelenkerkrankung entwickeln sich hier so rasch und überwiegen in dem Maasse, dass die primäre Erkrankung hier am leichtesten verkannt wird.

Der Verlauf der Caries sowie der fungösen Gelenkentzündungen am Fusse ist ein im hohen Maasse verschiedener. Die miliaren Infiltrationen können einheilen und ausheilen. Es kommt vor und ist wohl der bei weitem häufigste Verlauf, dass kleine Herde in ihren Elementen zerfallen und von gesundem Gewebe eingeschlossen bleiben, ohne ihr zerstörendes Gift auf ihre Umgebung weiter zu verimpfen. Zuweilen bildet sich in ihrer Umgebung eine leicht sclerotische Knochenschicht, welche den Krankheitsherd abschliesst. Freilich ist damit nicht die Sicherheit gegeben, dass nicht nach Jahrzehnten durch irgendwelche schädliche Einflüsse ein Erwachen der alten Krankheitskeime hervorgerufen wird. Auch die fungösen Gelenkentzündungen lassen in allen Stadien noch eine relative Heilung zu, indem auch hier ein schwieliges Narbengewebe die perniciösen Infiltrationen, ja selbst kleine Sequester

einschliesst und unschädlich macht. Die Ankylose selbst der grossen Gelenke des Fusses gestattet einen noch immerhin ziemlich guten Gebrauch der unteren Extremität, ja es entwickelt sich z. B. bei Ankylose des Sprunggelenks zuweilen eine grössere Beweglichkeit in den vor dem Sprungbein gelegenen Gelenken, so dass dadurch wenn auch in geringem Maass etwas Elasticität wiedergewonnen wird.

Durchbricht der cariöse Herd den Knochen und seine Umgebung, so kann sich der ganze tuberkulöse Eiter sammt seinen Gewebstrümmern und seinen Sequestern nach aussen entleeren und eine spontane und vollständige Heilung eintreten. Ich behandle einen jungen Mann von 20 Jahren, dem sich das ganze Würfelbein spontan ausgestossen hat. Der Patient ist nur exspectativ behandelt worden, da gleichzeitig die Gelenkköpfe verschiedener Metatarsalknochen, das Kniegelenk, das Ellbogengelenk und das Brustbein ergriffen waren. Sämmtliche cariöse Erkrankungen sind geheilt, das Kniegelenk mit einer Luxation des Oberschenkels nach vorn, wie sie ähnlich nach einem Brisement forcé zuweilen beobachtet wird. Es hat mich diese Ausheilung der Oberschenkelepiphyse nach ihrer Luxation erinnert an das weit häufigere Ausheilen des luxirten Oberschenkelkopfes nach scrophulöser Coxitis. Am Fuss zeigt eine tiefe trichterförmige Narbe die Stelle des Würfelbeins, aber in der Gebrauchsfähigkeit hat der Fuss kaum gelitten. Auch die Keilbeine und das Kahnbein habe ich in derselben Weise spontan ausheilen sehen.

Gegenüber diesen glücklichen Wendungen stehen jene Fälle, in denen die Caries unaufhaltsam theils direkt, theils sprungweise weiterschreitet, in denen immer neue Herde sich bilden, immer neue Gelenke ergriffen werden, bis der Patient schliesslich an einer käsigen Pneumonie oder an sonstigen Erkrankungen lebenswichtiger Organe zu Grunde geht. Indessen ist dieser traurige Ausgang doch immer noch eine Gefahr, die man kommen sieht und der man gewöhnlich doch noch vorzubeugen im Stande ist, wenn auch mit Aufopferung des Fusses. Schrecklicher sind jene Fälle von acuter Miliartuberkulose der Hirnhäute und der Lungen, welche einem scheinbar gutartigen Verlauf des localen Processes ein plötzliches Ende bereiten.

Die Diagnose, ob eine scrophulöse Infiltration rein örtlich oder bereits multipel ist, ist natürlich für die Behandlung von der grössten Wichtigkeit, im gegebenen Falle aber häufig sehr schwer, zuweilen unmöglich. Wo sich die Caries auf einen Knochen beschränkt, pflegt auch der Schmerz sich ziemlich zu localisiren, bei Druck sich scharf abzugrenzen und auch bei indirectem Druck constant zu bleiben. Gewaltsame Bewegungen der Gelenke, des Chopart'schen Gelenkes, des Talo-

crural- und Talotarsal-Gelenkes geben Anhaltepunkte über deren Betheiligung. Verbreitet sich der Schmerz von der ursprünglich erkrankten Stelle in peripherer Richtung, so braucht man deshalb nicht immer neue Erkrankungsherde zu vermuthen. Strahlt der Schmerz in centraler Richtung aus, so ist die Sorge wegen eines Fortschreitens der Erkrankung immer gerechtfertigt. In gutartigen Fällen pflegt auch die Geschwulst dem localen Herde zu entsprechen, sich über den kranken Knochen zu wölben und bei einem Durchbruch der Sonde ein directes Eindringen in den Krankheitsherd zu gestatten. In ungünstigen Fällen verbreitet sich die Entzündung der Haut und das Oedem der Sehnenscheiden über den ganzen Fussrücken, die Fusssohle verstreicht gleichmässig, es bilden sich Abscesse weit abgelegen von dem Ausgangspunkt, die nur sehr schwer ihren directen Zusammenhang mit demselben durch die Sonde auffinden lassen. Die Lage der Fisteln kann einigermassen als characteristisch für die Art der Erkrankung angesehen werden. So wird man stets eine Fistel an der hinteren Seite des Hackenfortsatzes, welche direkt in das Fersenbein führt und gewöhnlich einen grossen Sequester finden lässt, als prognostisch günstig betrachten. Eine Fistel an der vorderen Seite des Knöchels bezeichnet in der Regel den bereits erfolgten Durchbruch in das Talotarsalgelenk. Isolirte fungöse Erkrankungen des Talotarsalgelenkes kommen relativ selten vor. Sie charakterisiren sich durch Geschwulst zu beiden Seiten der Knöchel, durch hohe Schmerzhaftigkeit resp. Unmöglichkeit der Pronations- und Supinationsbewegung, durch Schmerzhaftigkeit bei Compression und in der Regel durch eine Zunahme nicht nur des Querdurchmessers, sondern auch des Höhendurchmessers der Ferse. Die Anamnese giebt in der Regel Aufschluss, wo der Ausgangspunkt für die Erkrankung des Talotarsalgelenks zu suchen ist, ob im Fersenbein oder im Talus. Die Entzündungen des Talotarsalgelenks, welche vom Sprungbein ausgehen, pflegen gleichzeitig auch das Sprunggelenk in so hohem Grade zu afficiren, dass die ganze hintere Hälfte des Fusses sich unförmlich verdickt und seine plumpen Formen sich schroff abheben von dem abgemagerten Unterschenkel und dem vorderen Theil des Fusses, der wie ein Anhängsel erscheint. Selbstständige Erkrankungen des Talotarsalgelenks sind von Annandale beschrieben worden. Ich selbst habe einen solchen Fall behandelt, der mit vollständiger Genesung und vollen Pronations- und Supinationsbewegungen endigte. Indessen ist es natürlich in so glücklichen Fällen nicht möglich zu sagen, ob es sich um eine reine Gelenkentzündung gehandelt hat, oder ob eine ossale Erkrankung des Fersenbeins die Gelenkentzündung veranlasste und später eingeheilt ist.

An dem Sprungbein charakterisiren sich die scrophulösen Erkran-

kungen gerade dadurch, dass sie sich selten auf eines der drei anliegenden Gelenke beschränken, sehr im Gegensatz zu den traumatischen, serösen und acuten eiterigen Sprunggelenkentzündungen.

Mit der Grösse der Gelenke, mit dem Ergriffenwerden des Talotarsalgelenks, mit der ossalen Erkrankung des Sprungbeins, welches gleich nach so vielen Seiten empfindlich reagirende Gelenkflächen bietet, wächst natürlich auch der Einfluss der Fusserkrankung auf das Allgemeinbefinden, die Resorption septischer Stoffe und die Gefahr febriler Erschöpfung. Es kommen ausgeheilte scrophulöse Erkrankungen des Sprungbeins und geheilte fungöse Erkrankungen des Talocrural- und des Talotarsalgelenks vor, indessen pflegen derartige Ausheilungen so hohe Anforderungen an die Lebenskraft des Patienten zu stellen und durch eine so lange Zeit dessen Leben zu gefährden, dass bei den cariösen Erkrankungen des Sprungbeins und des Fersenbeins, sowie der betreffenden Gelenke es eine dringende Pflicht wird, durch ein energisches Eingreifen den localen Process zu beseitigen und allen unglücklichen Chancen vorzubeugen.

Ich unterlasse es, die allgemeine Behandlung der Scrophulose zu besprechen, die Sorge für zweckmässige Verhältnisse der Wohnung, der Kost, der Beschäftigung, der Gebrauch der antiscrophulösen Mittel, der Soolbäder, des Thrans, des Jodeisens u. s. w. Selbstverständlich muss die allgemeine Behandlung stets Hand in Hand gehen mit der localen Therapie.

Die örtliche Behandlung ahmt in erster Linie jene Art der spontanen Heilung nach, in denen eine mehr oder weniger sichere Einschliessung und Einheilung der scrophulösen Infiltrationen erzielt wird, oder sie erreicht ihren Zweck, indem sie den Krankheitsherd in Nachahmung der spontanen Ausstossung ausräumt und ausheilt, und durch ihr operatives Verfahren den langsamen und für den Patienten gefährlichen Weg durch ein rasches und gründlicheres Ausheilen zu ersetzen sucht. Das Hauptmittel, mit dem wir die scrophulösen Entzündungen namentlich in ihren Anfangsstadien behandeln, ist Ruhe, die vollständige Entlastung der Extremität und die möglichst sichere Feststellung ihrer Gelenke. Es können natürlich zur Erreichung dieses Zweckes die verschiedenartigsten festen Verbände in Anwendung kommen; im Allgemeinen bedient man sich wohl am häufigsten des Gypsverbandes. Zweifellos wird durch anstrengende Belastung, durch die Bewegung der nächstliegenden Gelenke der perniciöse Reiz gesteigert, welchen der ursprüngliche Krankheitsherd auf seine Umgebung ausübt, nur durch die absolute Ruhe des Gelenks wird es möglich, die Entzündung in Schranken zu halten und die tuberkulösen Krankheitskeime durch ein

festes Narbengewebe zu ersticken. Selbst da, wo trotz des Gypsverbandes unter demselben ein eiteriger Durchbruch nach aussen erfolgt, fällt häufig die geringe Reizlosigkeit und die strenge Localisirung auf gegenüber solcher eitrigen Perforationen, welche ohne die Vorsichtsmassregeln der absoluten Ruhigstellung unter grosser Schmerzhaftigkeit weit ausgedehnter Röthe und Schwellung zu Stande kommen. Namentlich habe ich derartige, ich möchte sagen, kalte Perforationen, häufig beobachtet, wenn ich da, wo es zweifelhaft war, ob sich ein Abscess bilden werde oder nicht, wo in der Hoffnung einer Einheilung ein fester Verband angelegt wurde, denselben dicht mit Salicylwatte auspolsterte. Selbstverständlich muss bei derartigen Verbänden eine genaue Controlle vor unangenehmen Ueberraschungen schützen. So günstig der Einfluss der festen Verbände durch ihre Localisirung scrophulöser Infiltrationen wirkt, so kann man doch nicht behaupten, dass dieselben einen besonders beschleunigenden Einfluss auf die Resorption von Exsudaten ausübten, im Gegentheil zeigen dieselben unter einem starren Verband häufig ein recht träges Verhalten; man wird deswegen da, wo es sich darum handelt, seröse oder serös-eiterige Ergüsse der Gelenke, der Sehnenscheiden, hartnäckige Oedeme der Haut zum Verschwinden zu bringen, die Behandlung durch fixirende Verbände durch anderweitige Heilverfahren ergänzen müssen. Leider ist die Massage in ihrer Anwendung bei den scrophulösen Erkrankungen des Fusses eine im hohen Maass gefährliche Therapie und unberechenbar in ihrer Steigerung des Entzündungsprocesses. Sie lässt sich nur da anwenden, wo man mit einiger Sicherheit auf den völligen Abschluss der scrophulösen Erkrankung rechnen kann, wo es sich darum handelt, einem steif gewordenen Gelenk wieder eine grössere Beweglichkeit zu geben, oder die Thätigkeit in den Lymphbahnen mechanisch wieder anzuregen und so den besseren Gebrauch des Fusses zu sichern. Immer aber müssen vorsichtige Versuche beweisen, dass mit der Massage nicht geschadet wird. Ungleich weniger gefährlich und in ihren Erfolgen recht zufriedenstellend ist die Behandlung durch elastischen Druck und empfiehlt sich namentlich eine Compression durch feuchte Schwämme, wie sie zuerst von Heine empfohlen worden ist. Exsudate in den Gelenken, bedeutende Infiltrationen in der Umgebung der Gelenke, starke Oedeme der Haut und der Sehnen werden durch grosse Schwämme hinreichend comprimirt, zuweilen überraschend schnell resorbirt und dadurch die Heilung wesentlich gefördert, die weitere Behandlung erleichtert und in vielen Fällen durch die Beseitigung der entzündlichen Geschwulst eine scharfe und sichere Diagnose durch die Isolirung des Krankheitsherdes ermöglicht. Die Anwendung comprimirender Schwämme lässt

sich leicht mit fixirenden Verbänden oder Apparaten combiniren. Der wohlthätige Einfluss der Compression erzielt häufig recht schnelle Resultate bei der Spina ventosa der Zehen und der Metatarsalknochen. Die althergebrachte Behandlung derselben durch Einwickelung mit langen Streifen von dem Emplastrum hydrargyri verbindet den continuirlichen Druck mit der Resorptionsanregung des Quecksilberpflasters.

Um die scrophulösen Erkrankungen zu localisiren und ihre Keime möglichst unschädlich zu machen, hat die Therapie ein wirksames Mittel in der subcutanen Anwendung der Carbolsäure erhalten, durch Einspritzung einer 3procentigen Carbollösung in ein Gelenk, in die infiltrirte Umgebung der Gelenke oder in den kranken Knochen selbst, wird nicht nur keine Entzündung erregt, sondern durch ein Rückgehen derselben der Beweis geliefert, dass auch in dieser Anwendung die Carbolsäure im Stande ist, die perniciösen Elemente in der Intensität ihrer Wirkung zu beschränken oder unschädlich zu machen. Für die Einspritzung der Carbolsäure vermittelst einer starken Pravaz'schen Spritze sind scrophulös erkrankte Fussknochen um so mehr geeignet, als ihre ausserordentliche Weichheit in der Regel das Eindringen der Nadel sehr erleichtert und damit zugleich die Art der Behandlung und die Wahl des Einstichspunktes rechtfertigt. Als eine angenehme Beigabe wird von dem Patienten häufig die schmerzstillende Wirkung der Carbolinjection empfunden.

Um den Krankheitsheerd in einem erweichten Knochen abzuschliessen und womöglich durch eine kräftige sclerotische Knochennarbe unschädlich zu machen, hat Kocher die Anwendung der Ignipunctur empfohlen, und sind seine günstigen Erfahrungen vielfach bestätigt worden. Wenn man mit den antiseptischen Vorsichtsmassregeln durch einen kleinen Hautschnitt die gewählte Stelle blosslegt, ein schmales Messer in den Knochen einsticht und in die Knochenstichwunde eine glühende Nadel oder eine passend gearbeitete schmale Klinge des galvanocaustischen Apparates einsenkt, so erstaunt man, wie gering sich äusserlich eine Reaction zeigt und der ganze Eingriff durch erste Verklebung heilt, gerade wie jede andere subcutane Stichwunde. Am Ellbogen habe ich in der dichtesten Nähe des Gelenks eine derartige Cauterisation vorgenommen, ohne dass auch die geringste entzündliche Reaction erfolgt wäre und doch bewies gerade in diesem Fall ein günstiger Erfolg, dass allmählig eine kräftige Narbenbildung eingetreten war.

Da wo eine Vernarbung des Krankheitherdes sich nicht erreichen lässt, gilt es denselben in ausgiebiger Weise blosszulegen und für einen leichten Abfluss seiner Secrete und Trümmer zu sorgen. Frühzeitige Incisionen — Incisionen, welche direct und bequem in den ossalen Herd

oder in das kranke Gelenk führen — sind geboten. Spontane Fisteln müssen in der Regel erweitert werden, damit die Entleerung nicht unvollständig stattfindet, Knochenfisteln in der Regel mit Meissel und Löffel oder mit dem Resectionsmesser zweckmässig gestaltet werden. Räumt man den Eiter, die nekrotischen Knochenstückchen, die kranken Granulationen mit dem scharfen Löffel ergiebig aus, so nehmen solche Ausräumungen allerdings häufig Dimensionen an, so dass nur dünne Periost- und Gelenkschichten stehen bleiben und der Eingriff eher eine Excision des Knochens genannt werden könnte. Derartige Ausräumungen der ossalen Krankheitsherde müssen möglichst vollständig und ausgiebig vorgenommen werden, unter einer antiseptischen Behandlung folgt nie eine bedenkliche Reaction, man kann getrost mit dem Löffel oder mit dem Meissel bis an die Gelenke vordringen, ja selbst die Eröffnung kranker Gelenktheile und die Ausschabung fungiöser Stellen erzielt die schönsten Erfolge, ohne dem Kranken irgend welche Gefahr zu bringen. Häufig gelingt es mit einer einzigen tüchtigen Auslöfflung den Krankheitsherd zu beseitigen, einen gut brauchbaren Fuss zu erhalten und vielleicht einer unberechenbaren Reihe von Folgeerkrankungen vorzubeugen.

Ein grosses Gewicht verdient die sorgfältige Drainage derartiger Wundformen. Vor einigen Jahren bekam ich einen Patienten mit Caries der Handwurzel-Knochen (Rosenkranz von Tiefthal b. Erfurt) in Behandlung, welcher bereits auswärts zur Amputation bestimmt war. Ich entfernte die kranken Knochen durch Auslöffeln, die Verhältnisse waren derart, dass es leicht und rathsam erschien, ein dickes Drainrohr durch die Carpalknochen, durch die Haut der Dorsal- und Volarseite laufen zu lassen. Es gelang mir die Caries vollständig zu heilen und eine einigermassen brauchbare Hand zu erhalten. Seitdem habe ich 2mal bei Caries der Keilbeine und der Metatarsalepiphysen sowie bei Caries des Würfelbeins perforirende Drainagen angelegt und günstige Ausheilungen erzielt. Im Allgemeinen scheut man sich eine Narbe auf die Fusssohle zu verlegen; indessen die Narben, die nach einer derartigen Drainage zurückbleiben sind so verschwindend klein und gewöhnlich so tief eingezogen, dass ich keinen Nachtheil davon bemerkt habe. Spontane Fisteln auf der Fusssohle kommen relativ selten vor, gewöhnlich erst bei ganz schweren Fällen, bei denen bereits eine Reihe anderer Fisteln sich gebildet hatten; wo sie zur Heilung gekommen waren habe ich kaum nennenswerthe Narben gefunden. Gerade die Fussohle, welche durch ihre dicke Fascie und durch ihren straffen plantaren Bandapparat dem Durchbruch des Eiters ein Hinderniss entgegensetzt, hindert dadurch eine rasche Entleerung der plantar sich entwickelnden Krank-

heitsherde und trägt wesentlich zu der Weiterverbreitung scrophulöser Processe bei.

Die Drainage des Sprunggelenks lässt sich bei der leichten Zugänglichkeit desselben gut ausführen, indem man zu beiden Seiten der Strecksehnen in das Gelenk eindringt und entweder eine durchgehende Drainage oder 2 kleine Gummiröhrchen einlegt. Für das Talotarsalgelenk empfiehlt Annandale einen Hautschnitt entsprechend der Gelenklinie an der Innen- und Aussenseite des Fusses. Die Sehnen werden zur Seite geschoben, der Knochen blossgelegt, mit dem Löffel das Kranke entfernt und drainirt.

Nach der Incision und Drainage handelt es sich darum, die Wunde durch ein gesundes und kräftiges Narbengewebe zum Schluss zu bringen. Als das vorzüglichste Mittel sind deswegen zu allen Zeiten Caustika empfohlen worden. Energische Aetzungen mit Argentum nitricum, mit Liquor Bellostii, mit Salpetersäure und mit dem Glüheisen haben ihre Empfehlung gefunden. Anstatt des Glüheisens habe ich früher den galvanocaustischen Brenner angewendet, in letzter Zeit den Apparat von Paquelin und kann nur bestätigen, was zu Gunsten der Cauterisation gesagt worden ist.

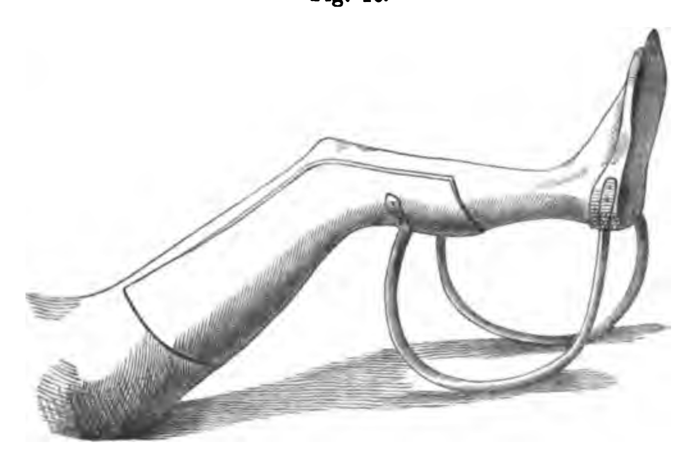
Sind die Zerstörungen derart, dass der scharfe Löffel nicht genügt, um alles Kranke zu entfernen, rechtfertigen die allgemeinen Verhältnisse noch immer eine conservative Behandlung, so ist die Resection indicirt, vorausgesetzt, dass man annehmen darf, mit der Resection wirklich alle Krankheitsherde zu entfernen. Hauptsächlich handelt es sich um die Resection des Fersenbeins und des Sprungbeins und namentlich die Resection des Fersenbeins hat bei scrophulösen Kindern sehr günstige Erfolge aufzuweisen. Schon Larrey hatte beobachtet, dass bei Verlust des Fersenbeins ein relativ gut brauchbarer Fuss erhalten werden kann. Die erste Resection wurde von Monteggia im Jahre 1814 ausgeführt (mit ungünstigem Erfolg). Erst später wurde die Operation wieder aufgenommen, und namentlich in den letzten Decennien haben sich die günstigen Resultate zu einer ziemlich umfangreichen Statistik summirt. Im Jahre 1869 konnte Polaillon 64 ausführlich beschriebene Fälle aufstellen, welche in der überwiegenden Mehrheit günstige Resultate bieten. Im Jahre 1876 hat Axel Iversen 74 Fälle zusammengestellt, welche ebenfalls in ihrem Verlauf sorgfältig controllirt sind. Mit der Entfernung des Fersenbeins fällt selbstverständlich das Talotarsalgelenk und somit die Pronation und Supination weg. In den meisten Fällen lässt sich eine Knochenregeneration constatiren, so dass selbst da, wo nach der Entfernung des Calcaneus noch ein Theil des Sprungbeins entfernt werden musste, eine relativ geringe Verkürzung

des Fusses eintritt. Der Fuss wird flach und platt, wenn aber der Wiederersatz des Calcaneus nur so weit stattgefunden hat, dass die neugebildete Knochenmasse eine feste ankylotische Unterlage für das Sprungbein oder dessen Reste bietet, so tritt in der Regel ein ziemlich guter Gebrauch des Fusses wieder ein, namentlich bei kindlichen Individuen. Freilich pflegt die Ferse, welche früher den Hauptstützpunkt des Fusses gebildet hat, so abgeflacht zu sein, dass die Patienten, um einigermassen die alten Verhältnisse der drei Stützpunkte des Fussgewölbes wieder herzustellen, eine Unterlage unter der Ferse zu tragen gezwungen sind. Fehlt die Regeneration des excidirten Fersenbeins, so entsteht eine schwammige, schlotternde Verbindung zwischen Fuss und Sprungbein, welche das Operationsresultat illusorisch macht. Es geht daraus hervor, wie ausserordentlich sorgfältig man bei der Operation auf die Erhaltung der Knochenhaut bedacht sein muss, und wie sehr das ganze Resultat von dem subperiostalen Verfahren abhängt. Ein weiterer Nachtheil der Operation ist die Einheilung des Ansatzes der Achillessehne in die neugebildete Knochennarbe, so dass die Sehne von dem früher weit vorspringenden Hackenfortsatze dicht an die Rückseite des Sprunggelenks verlagert wird. Die active Plantarflexion des Fusses wird dadurch etwas beeinträchtigt, indessen der Gesammterfolg der Operation bleibt trotzdem ein ganz vorzüglicher, dass diese Mängel gering erscheinen. Ich beobachtete einen 36jährigen Mann, dem als Knabe von Jüngken das Fersenbein resecirt worden war. Der Fuss ist platt, die Ferse flach, die Achillessehne in die Knochennarbe dicht an die Rückseite des Sprungbeins gelagert, indessen geht der Patient so vorzüglich, dass ich das Resultat nie zu Gesicht bekommen hätte, wenn nicht eine zufällige Entzündung am Fuss Veranlassung gegeben. Die Fälle in der Zusammenstellung von Polaillon und Iversen, welche ungünstig endeten, betreffen meist Leute, die älter waren als 20 Jahre, oder bei denen die Tuberkulose nicht so scharf localisirt war, um die Resection zu rechtfertigen. Bei der Wahl der Operationsmethode richtet man sich nach den concreten Verhältnissen, je nach der Lage der Fisteln und nach der vermuthlichen Ausdehnung, welche die Resection nehmen wird, welcher sich noch die Entfernung des Sprungbeins und des Würfelbeins anschliessen kann. Erichson macht einen Bogenschnitt, der hinten über den Fersenfortsatz mit Durchtrennung der Achillessehne und an den Seiten bis zur vorderen Grenze des Knochens verläuft. Um Platz nach oben zu gewinnen, kann man einen rechtwinkeligen Hautschnitt wählen, dessen senkrechter Schenkel an der Aussenseite der Sehne, dessen wagrechter längs des oberen Randes des Calcaneus verläuft. Die subperiostale Auslösung des Fersenbeins pflegt

durch die vorhergegangene Caries ausserordentlich erleichtert zu werden.

Die Resection des Sprungbeins gibt nicht die gute Prognose, wie die des Fersenbeins, und sind auch die Meinungen erfahrener Chirurgen über den Werth der Sprungbeinresection bei Caries mehr getheilt, als im Bezug auf das Fersenbein. Die besten Resultate wird man erreichen, wenn man den Eingriff frühzeitig vornimmt, wie es namentlich von Hüter gelehrt wird. Leider verknüpft sich mit der Caries des Sprungbeins nicht selten die analoge Erkrankung der Tibiaepiphyse, so dass dadurch der Zweck der Operation vereitelt wird. Auch bei der Fussgelenkresection ist das Hauptgewicht auf Erhaltung der Knochenhaut zu legen. Gewöhnlich wird von dem Periost der Malleolen eine fast überreiche Knochenneubildung geliefert, welche den Fuss unförmlich verdickt, aber fast immer wieder so weit sich zurückbildet, dass der im rechten Winkel ankylotisch festgestellte Fuss nahezu normale Formen wieder annimmt. Als eine sehr zweckmässige Bereicherung der Be-

Fig. 16.



König's Resectionsschiene für den Fuss.

handlung nach gemachter Resection betrachte ich die von König angegebene Schiene, welche den Fuss in einen flachen Schuh lagert und denselben durch grosse Drahtbogen mit einer Unterschenkelschiene verbindet.

Sind die Zerstörungen am Fuss so ausgedehnt, dass man selbst durch die Resection kein zuverlässiges Material für die Wiederherstellung eines brauchbaren Fusses erhalten kann, oder erheischt ein durch Fieber tief gesunkener Kräftezustand des Patienten eine möglichst schnelle Entfernung der ausgedehnten Krankheitsherde, so ist eine Amputation des Fusses indicirt. Nach meinen Erfahrungen wählt man am besten die supramalleoläre Unterschenkelamputation und abstrahirt von den Ope-

rationen nach Pirokoff oder Syme, da die letzteren noch lange eiternde Fisteln zurücklassen und doch noch höhere Anforderungen an die Lebenskraft des Patienten stellen, als eine einfache Amputation. So schwer man sich zur Entfernung des Fusses entschliesst, so ist doch die Amputation häufig eine segenbringende Operation, nach der die Patienten sich zu voller Gesundheit erholen gegenüber unfruchtbaren conservativen Bestrebungen und haben die Fortschritte in der Herstellung einer Prothese so Vorzügliches geleistet, dass die Betroffenen schliesslich doch dankbar das Opfer anerkennen, welches für die Erhaltung ihres Lebens unumgänglich nothwendig war.

DIE

KRANKHEITEN DES MASTDARMES

UND DES AFTERS

VON

DR. JOHANN BÓKAI,
KÖNIGL. RATH UND O.Ö PROFESSOR IN BUDAPEST.

MIT 4 HOLZSCHNITTEN.

Einleitung.

Die Erkrankungen des Mastdarms und des Afters, vom chirurgischen Standpunkte betrachtet, sind bei Kindern bei weitem nicht so mannigfaltig wie bei Erwachsenen. Aus dem beigeschlossenen literarischen Verzeichnisse ist ersichtlich, dass sich die meisten Mittheilungen auf angeborenen Afterverschluss, auf Mastdarmvorfall und auf Mastdarmpolypen beziehen. Spärlich sind die Veröffentlichungen über Fissura ani; noch beschränkter aber ist die Zahl derjenigen Fälle, in denen — ausser den Polypen — Neubildungen des Mastdarms anderer Natur angetroffen wurden. Auch über Hämorrhoidal-Affectionen der Kinder ist in den mir bekannten pädiatrischen Schriften kein Material zu finden.

Zu demselben Resultate gelangt man bei der Durchsicht der Jahresberichte der verschiedenen Kinderheilanstalten.

In Uebereinstimmung mit diesen Thatsachen stehen auch meine im Budapester Armen-Kinderspitale seit einer langen Reihe von Jahren gemachten Erfahrungen.

Es wurde demnach in der Abhandlung der chirurgischen Erkrankungen des Mastdarms und des Afters diesem Umstande Rechnung getragen, und fanden hier nur diejenigen Krankheiten Aufnahme, die in pädiatrischer Hinsicht von Wichtigkeit sind.

In Bezug auf andere, hier nicht erörterte Erkrankungen dieser Organe muss der Leser auf die speciellen chirurgischen Werke verwiesen werden.

Allgemeine Literatur.

J. G. Scherer, De morbis intestini recti. Herbipol. 1722. — Siebold, De morbis intestini recti. Herbipol. 1772. — Copeland, Observations on the principal diseases of the rectum. London 1814, deutsch von J. B. Friedreich 1819. — C. Bell, A treatise on the diseases of the vesica, urethra, prostata and rectum. 1820. — Boyer, Traité des maladies chirurg. T. X. art. VII. Paris 1825. — J. Howship, Praktische Bemerkungen über die Zufälle, die Erkenntniss und die Behandlung einiger der wichtigsten Krankheiten der untern Gedärme und des Afters. Aus dem Englischen von Wolff. Frankfurt a. M. 1829. — Brodie, On injuries and diseases of the rectum. Med. Gazette.

London 1833. — Mayo, Observations on injuries and diseases of the rectum. 1837. — G. Bushe, A treatise on the malformations, injuries and diseases of the Rectum and Anus. New-York 1837. — J. Syme, On the diseases of the rectum. Edinburgh 1838. 3. Edition. 1854. — E. Silver, The nature, symptoms and causes of the principal diseases of the rectum and anus. 1846. — Liston, Vorlesungen über die Krankheiten des Mastdarmes. Deutsch von Behrend. Leipzig 1847. — Curling, Observations on the diseases of the Rectum. London 1851. Deutsche Uebersetzung von de Neufville. Erlangen 1853. — R. Quain, The Diseases of the Rectum. London 1854. — Robert, Sur quelques maladies de l'Anus. L'Union méd. T. XII. N. 150. 152. 1858. — T. J. Ashton, Die Krankheiten, Verletzungen und Missbildungen des Rectum und Anus. 3. Aufl. Aus dem Englischen übersetzt von C. Uterhart. Würzburg 1863. — H. Smith, The surgery of the Rectum. London 1865. — A. Steffen, Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Mastdarmes. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. V. S. 125. — F. Esmarch, Die Krankheiten des Mastdarmes und des Afters. Handbuch der allg. u. spec. Chirurgie von Dr. v. Pitha u. Dr. Billroth. III. B. 2. Abth. 5. Lief. Erlangen 1872. — W. Allingham, Maladies du rectum. Traduit et annoté avec autorisation de l'auteur par le Dr. Georges Poinsot. Paris 1877.

Die chirurgischen Werke von J. F. Dieffenbach, W. Roser, K. Emmert, M. J. Giraldès, T. Holmes, F. König, E. Albert. Die Lehrbücher der Kinderkrankheiten von Underwood, A. Bednař, E. Bouchut, K. Hennig, A. Vogel, E. Kormann, C. Gerhardt, A. v. Hüttenbrenner, J. Steiner = L. Fleischmann = M. Herz.

Specielle Literatur *).

Atresia ani: L. J. Begin, Verschliessung des Afters und des Mastdarmes. Analect. über Kinderkrankh. B. II. Hft. 8. S. 156. Stuttgart 1837. — Schwabe, Atresia ani mit gänzlichem Mangel des Mastdarmes, nebst einigen Bemerkungen über die Operation dieser Missbildung in Blasius kl. Ztschrft. B. I. H. 3. 1837. — Diener, Atresia ani. Henle's et Pfeuffer's Ztschrft. B. I. 1843. — Lubansky, Atresia ani. Annales d'Obstétr. 1843. — Plate, Angeborne Verschliessung des Afters. Preuss. Vereinsztg. 24. 1844. — Schönemann, Drei Fälle von Atresia ani congenita beobachtet und mit Erfolg operirt. Curhess. Vereinsblatt B. I. Hft. 2. 1844. — Blot, Du l'existence du sphincter inférieur dans un cas d'anus imperforé. Société de Biologie 1850. — Erichsen, Imperforate Rectum. Lancet 1850. Vol. I. pag. 351. — Wutzer, Ueber die Operation der angebornen After-Verschliessung. Rheinische Monatsschrift für praktische Aerzte. Juni 1851. — Ross, Anus non perforatus. Operation des künstlichen Afters in der linken Lendengegend. Tod 28 Stunden nach der Operation. Deutsche Klinik. 1851. S. 82. — Eichmann, Angeborne hochgradige Aftersperre. Zeitschrift des deutschen Chirurgen-Vereins IX. 3. Hft. 141. — Bryant Clarke, Imperforate Anus. Boston med. and surg. Journal. Vol. X. livr. VI. pag. 100. 1852. — Bartscher, Atresia ani. Deutsche Klinik. Nr. 10. 1855. — v. Schleiss, Glückliche Heilung einer Atresia Recti. Henle's u. Pfeuffer's Ztschrft. B. III. S. 134. 1855. — Leprestre, Imperforation du Rectum, anus artificialis. Gaz. méd. de Paris N. 30. 1856. — Blasius, Aftersperre. Neue Beiträge zur praktischen Chirurgie. Leipzig 1857. S. 242. — Rochard, Ueber Bildung eines künstlichen Afters bei Imperforatio ani. Bulletin de l'Académie impér. de Médecine. T. 24. 1858—59. pg. 423. — H. F. Witt, De atresiae ani congenitae anatomia pathologica. Kiel 1859. — Gasquet, Atresia Ani. L'Union méd. N. 72. 1860. — Athol Johnson, Colotomie nach Littre wegen Imperforatio recti. Lancet. 1860. Vol. I. pg. 243. — H. Friedberg, Ueber einen Fall von angeborener Aftersperre. Virchow's

*) Ich beschränke mich hier auf das Verzeichniss der in den letzten Decennien erschienenen beachtenswerthen Arbeiten und verweise, zur Ergänzung der Literatur, auf die in F. Esmarch's Werke (l. c.) enthaltene vollständige Zusammenstellung der älteren und neueren Arbeiten. Bókai.

Archiv B. XVII. S. 147. — Naudin, Atresia ani vaginalis. Gaz. hebdomad. 1860. p. 701. — Velpeau, Atresia Ani. Gaz. des hôpitaux 89. 1861. — Olshausen, Imperforatio Ani mit Kloakbildung. Monatsschrift f. Geburtskunde XVII. Aug. 1861. S. 98. — Hecker u. Buhl, Atresia Ani vesicalis. Klinik f. Geburtskunde S. 122. 1861. — Rochard, Colotomie nach Littre bei Imperforatio ani. Gaz. des hôpitaux S. 159. 1862. — Demarquay, Opération de Littre, pratiquée sur un enfant né avec anus imperforé. Ibidem 1863. — Giraldès, Malformations de l'anus et anus artificiel. Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques. Tome II. Paris 1865. — Busch, Imperforatio ani. Littre'sche Operation. Berl. klin. Wochenschrift 1865. S. 212. — Pitha, Atresia ani urethralis. Wiener med. Presse 1865. S. 688. — Giraldès, Imperforation congénitale de l'anus. Mouvement méd. 1867. Nr. 10. — Hynitsch, De atresia ani vaginalis. Dissert. inauguralis. Halle 1867. — Warren, Imperforated Anus and Rectum. Surgical observations pag. 196. Boston 1867. — Académie des Sciences zu Paris, Zwei Fälle von Imperforation des Mastdarms, die operirt und geheilt wurden. Journal f. Kinderkrankh. B. III. S. 311. — Potel, Imperforation des Afters bei einem Knaben; Einmündung des Mastdarms in die Blase mit Kothabgang aus dem Penis; — Operation. Ibidem. B. III. S. 441. — Ménard, Angeborene Imperforation des Mastdarmes. Ibidem. B. IV. S. 467. — Akademie der Wissenschaften zu Paris, Künstlicher After in der Regio lumbaris oder iliaca bei angeborenem Fehlen des Mastdarms bei Neugeborenen. Ibidem. B. VI. S. 149. — Verschlossenheit des Mastdarmes und Bildung eines künstlichen Afters in der Lumbargegend. Ibidem. B. XIII. S. 452. — Denonvilliers, Ueber das angeborene Fehlen des Mastdarmes und das Verfahren dagegen. Ibidem. B. XV. S. 460. — Marquez, Imperforation des Afters, Heilung derselben durch Operation und Bemerkungen darüber. Ibidem. B. XIX. S. 283. — J. Stein, Ein Fall von Imperforatio recti cum Atresia ani. Ibidem. B. XXII. S. 311. — G. Goyrand, Praktische Studien über die Atresie und die Missbildungen des Afters und Mastdarmes und über die dagegen vorzunehmenden Operationen. Ibidem. B. XXVII. S. 333. — Académie de médecine zu Paris. Leprêtre, Ueber angeborene Aftersperre und Bildung eines künstlichen Afters. Ibidem. B. XXIX. S. 412. — M. Godard, Ueber einige Fälle von angeborener Aftersperre. Ibidem. B. XXIX. S. 427. — Leprêtre, Mangel des Afters bei einem neugeborenen Kinde, Bildung eines künstlichen Afters nach Littre's Methode. Ibidem. B. XXX. S. 311. — Angeborene Aftersperre. Ibidem. B. XXXVI. S. 297. u. B. XXXVII. S. 272. — Curling, Untersuchungen über die Behandlung der angeborenen Bildungsfehler des Afters. Ibidem. B. XL. S. 346. — J. Lie, jun., Undurchbohrtsein des Afters. Ibidem. B. XLI. S. 142. — Chirurgische Gesellschaft zu Paris, Wo soll in Fällen von angeborener Imperforation des Mastdarmes der After gebildet werden? Ibidem. B. XLII. S. 279. — Dieselbe. Marjolin, Angeborene Atresie des Afters. Einschnitt in den Damm; dann Operation nach Littre. Nutzen der Autopsie in diesen Fällen; seltene Disposition des Darmes. Ibidem. B. XLII. S. 415. Dieselbe. Forget, Bemerkungen über angeborene Verschliessung des Afters und Mangelhaftigkeit des Mastdarmes. Ibidem. B. XLII. S. 430. — Dieselbe. Bourcart, Ueber die Lage der Sigmoidflexur bei Kindern und über die Frage, ob ein künstlicher After rechts oder links am Bauche zu machen sei? Ibidem. B. XLIV. S. 155. — Santesson, Angeborene Missbildung des Afters. Ibidem. B. XLV. S. 288. — Pathologische Gesellschaft in London, Angeborene Verschliessung des Afters mit Oeffnung des Darmes in der Vagina. Ibidem. B. XLVII. S. 410. — T. R. Curling, Untersuchung über die Behandlung der angeborenen Imperforationen des Mastdarmes durch Operation. Ibidem. B. XLVIII. S. 114. — Fox, Angeborene Aftersperre, Operationsversuch, Tod. Ibidem. B. XLVIII. S. 302. — Nordenström, Aftersperre. Ibidem. B. LI. S. 139. — Goschler, Interessanter Fall von Atresia ani. Oesterreichische Zeitschrift f. Kinderheilk. I. S. 40. — Bókai, Mündung des Afters in die Scheide. Ibidem. II. S. 343. — G. Friedländer, Inversio vesicae, Afterverschluss, Kloackenbildung und Hydrorrhachis. Jahrb. f. Kinderheilk. II. Analec. S. 1. — Maschka, Eine seltene Missbildung bei einem neugeborenen Kinde. Ibidem. V. Analec. S. 52. — Thomas Bryant, Ueber die chirurgischen Krankheiten der Kin-

der. Imperforatio ani. Ibidem. VII. Analec. S. 94. 95. — Pooley, Drei Fälle von Anus imperforatus. Ibidem. N. F. IV. S. 105. — Hüttenbrenner, Die Darmstenosen im Kindesalter. Anus imperforatus s. Atresia ani. Ibidem. N. F. IX. S. 1. 3. — H. Ranke, Ueber zwei Fälle von angeborener Aftersperre mit künstlicher Afterbildung in der Leistengegend. Ibidem. N. F. IX. S. 81. — Reginald Harrison, Anus imperf. Operat. am 33. Lebenstage, Heilung. Ibidem. N. F. X. S. 410. — Traugott Kroner, Imperforatio ani. Ibidem. N. F. XI. S. 85. — Clutton, Rectum imperforatum. Ibidem. N. F. XII. S. 147. — Rowan, Ein Fall von Anus imperforatus mit einer Fistel in die Harnblase. Ibidem. N. F. XIII. S. 121. — Sinnhold, Ein Fall von Atresia recti et ani. Ibidem. N. F. XIV. S. 112. — Jahresbericht der Petersburger Findelanstalt pro 1864, Eine einfache Atresia ani und ein Fall von Defectus recti. Jahrb. f. Physiologie u. Pathologie des ersten Kindesalters. I. Jahrg. Bericht, S. 227. — Lissauer, Fall von Atresia ani mit Bildung eines Canalis rectovesicalis. Oesterreich. Jahrb. f. Pädiatrik. Jahrg. 1870, I. Bericht, S. 118. — C. G. Rothe, Fall von vollständiger Atresia ani mit fehlendem Mastdarm. Ibidem. Jahrg. 1872. I. Bericht, S. 32. — F. Clarke, Ein Fall von imperforirtem Anus. Ibidem. Jahrg. 1873. I. Bericht, S. 101. — Massari, Zur Casuistik der Atresia ani. Ibidem. V. Jahrg. 1874. I. S. 94. — Ahlfeld, Zur Aetiologie der Darmdefecte und der Atresia ani. Ibidem. V. Jahrg. 1874. I. Bericht, S. 26. — M. de Saint-Germain, Anus artificiel. Ibidem. V. Jahrg. 1874. I. Bericht, S. 64. — E. Küster, Ueber Anus fistulosus congenitus. Ibidem. VI. Jahrg. 1875. II. Bericht, S. 172. — Gillette, Imperforation ano-rectale; entérotomie périnéale. Hirsch, Jahresbericht. XII. Jahrg. 2. B. II. Abth. S. 409. — Kotzmann, Beitrag zur Casuistik der Atresia ani et defectus recti. Wien. med. Wochenschr. 1877. N. 23. u. 24. — Volaillon, Imperforation des Rectum. Anlegung eines künstlichen Anus nach Littré. Central-Zeitung f. Kinderheilk. I. Jahrg. 1877—1878. S. 201. — Clutton, Drei Fälle von imperforirtem Rectum. Ibidem. S. 350. — Ein Fall von angeborenem Mangel des Rectums. Colotomie. Ibidem. II. Jahrg. 1878—1879. S. 168. — Goède, Anus imperforatus. Operation nach Littré mit nachfolgender zweiter Operation der Anlegung eines künstlichen Afters in der Mittelfleischgegend. Heilung. Ibidem. II. Jahrg. 1878—1879. S. 201. — Elkington. Angeborenes Fehlen des Rectum. Colotomie. Ibidem. II. Jahrg. 1878—1879. S. 360.

Prolapsus ani. Prolapsus recti: Guersant, De la chute du Rectum et de son traitement chez les enfants. L'Union Médicale 109. 1852. — Montini, Chute du Rectum chez les enfants. Bons effets de l'opium. Bull. de Thérap. Oct. 1852. — Foucher, Traitement de la chute du Rectum chez les enfants par les injections sous-coutanées de sulphate de strychnine. Monit. des sciences méd. et pharmac. 1860. Tome 2. — Giraldès, De la chute du rectum. Mouvem. méd. N. 49. 1867. — Steiner u. Neureutter, Pädiatrische Mitth. u. s. w. Prager Vjhrschr. XCI. S. 115. 1866. — Henry M'Cormac, Ueber den Vorfall des Mastdarmes. Journal f. Kinderkrankh. B. II. S. 146. — Robert, Eine neue Methode, den Prolapsus ani zu heilen Ibidem. B. II. S. 320. — Barez, Prolapsus ani. Ibidem. B III. S. 78 — Société de Chirurgie zu Paris, Ueber den Mastdarmvorfall bei Kindern und dessen Heilung mittelst der Robert'schen Operation. Ibidem. B. VI. S. 390. — J M. Coley, Ueber chronische Dysenterie und über Vorfall des Mastdarmes bei Kindern und dessen Behandlung. Ibidem. B. VII. S. 306. — Hôpital des enfants malades in Paris. Guersant, Vorfall des Mastdarmes, Anwendung des Glüheisens. Ibidem. B. VIII. S. 464. — Fr. J. Behrend, Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie und Behandlung des Mastdarmvorfalls bei Kindern. Ibidem. B. X. S. 422. — Société de Chirurgie zu Paris, Vorfall des Mastdarms bei Kindern; neues Verfahren dagegen. Ibidem. B. XI. S. 268. — Trousseau, Ueber die Anwendung der Ratanhia gegen den geschwürigen Mastdarmvorfall bei Kindern. Ibidem. B. XII. S. 467. — Greenhow, Heilung eines Mastdarmvorfalles durch Abbindung des vorgefallenen Theiles. Ibidem. B. XVI. S. 152. — Hôpital des enfants malades zu Paris. Guersant, Ueber den Mastdarmvorfall bei Kindern und dessen Behandlung. Ibidem. B. XX. S. 150. u. B. XXIV. S. 98. — Alphonse

Amussat, De la cautérisation circulaire de la base des tumeurs hémorrhoidales internes compliquées de procidence de la muqueuse du rectum. Ibidem. B. XXVI. S. 238. — Ueber die Anwendung des Strychnins gegen den Mastdarmvorfall bei Kindern. Ibidem. B. XXXI. S. 458. — Guersant, Ueber den Mastdarmvorfall bei Kindern, Heilung durch Kauterisation des Afterrandes. Ibidem. B. XXXII. S. 116. — Luzsinsky, Prolapsus recti. Ibidem. B. XXXIII. S. 421. u. B. XXXVI. S. 268. — Woods, Sehr bedeutender Mastdarmvorfall bei einem Kinde, geheilt durch Höllenstein und Salpetersäure. Ibidem. B. XXXIV. S. 303. — Salmon, Behandlung des Mastdarmvorfalles bei Kindern. Ibidem. B. XXXV. S. 424. — Bartscher, Einklemmung des Mastdarmes beim Prolapsus. Ibidem. B. XL. S. 31. — Aus den Verhandlungen der Gesellschaft für praktische Medizin zu Paris, Behandlung des Mastdarmvorfalls bei Kindern durch subcutane Einspritzung von Strychninsulphat. Ibidem. B. XLIV. S. 256. — Denoue jun., Heilung eines Prolapsus recti durch eine einzige Cauterisation mit Acidum nitricum. Oesterreich. Zeitschrift f. Kinderheilk. I. S. 338. — Clar, Der Mastdarmvorfall und die Lähmung der Mastdarm-Schliesser. Jahrb. f. Kinderheilk. I. S. 227. — Magnus, Vorfall des Mastdarmes, geheilt durch äusserliche Anwendung des Strychnins. Ibidem II. Analec. S, 74. — Bókai, Prolapsus ani. Ibidem. II. Analec. S. 81. — Vogt, Demonstration einer Bandage behufs dauernder Zurückhaltung und somit zu erzielender Heilung des Prolapsus ani. Ibidem. N. F. VII. S. 259. — Henoch, Prolapsus ani mit Injectionen von Strychnin und Ergotin behandelt. Ibidem. N. F. X. S. 413. — Traugott Kroner, Prolapsus ani. Ibidem. N. F. XI. S. 256. — K. v. Mosengeil, Fall von Invagination eines sehr langen Darmstückes mit Prolapsus bei einem Kinde. Oesterreich. Jahrb. f. Pädiatrik. Jahrg. 1871. I. Bericht, S. 53. — Patrick Jarieson, On the treatment of Prolapsus ani in Infants. Ibidem. VIII. Jahrg. 1877. I. Bericht, S. 121. — Basevi, Beitrag zur Therapie des Prolapsus recti bei Kindern. Central-Zeitung f. Kinderheilk. II. Jahrg. 1878—1879. S. 139. — E. Vidal, Traitement du prolapsus rectal par les injections hypodermiques d'ergotine. Gazette hebdom. Tome XVII. No. 7. 1880.

Neubildungen des Mastdarmes. Polypus intestini recti: Stoltz, Ueber Mastdarmpolypen. 1831. u. 1833. — Dotzauer, Polypen. Bayer. Corresp.-Blatt. Nr. 27. S. 43. 1843. — Bourgeois, Polypen des Mastdarms. Bull. gén. de Thérap. 1843. Novbr. — C. Chassaignac, Mastdarmpolypen. 1844. — Schütte, Ueber Mastdarmpolypen bei Kindern. Holtscher's Annal. 1844. — Perrin, Ueber Mastdarmpolypen und Fissuren des Anus bei Kindern. Revue méd.-chir. de Paris. Fevr. 1847. — Guersant, Ueber 50 Fälle von Mastdarmpolypen. Gaz. des hôp. 1849. pag. 304. — Barthélemy, Zwei fibröse Mastdarmpolypen bei Zwillingen. Ibidem. 94. 1853. — Bryant, Sur l'hémorrhagie intestinale consécutive aux polypes du Rectum chez les enfants. Gaz. méd. Nr. 48. 1859. — Rauchfuss, Ueber Mastdarmpolypen. St. Petersburger med. Zeitschrift. B. IV. S. 44. 1863. — Giraldès, Des polypes du rectum. Mouvement méd. Nr. 51. 1867. — Gigon, Von den Polypen des Mastdarms bei kleinen Kindern. Journal f. Kinderkrankh. B. I. S. 458. — Pousin, Abschneidung eines Polypen des Mastdarms bei einem Kinde von 6 Jahren. Ibidem. B. II. S. 155. — Chassaignac, Erektile Geschwulst im Mastdarm bei Kindern. Ibidem. B. IV. S. 313. — Hôpital des enfants malades in Paris. Guersant, Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. VIII. S. 217. 291. B. XIII. S. 310. B. XVII. S. 73. — M. Perrin, Von den Polypen des Mastdarms und den Afterfissuren bei Kindern. Ibidem. B. IX. S. 97. — Société médicale in Paris, Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. XVI. S. 139. — Santesson, Mastdarmgeschwulst bei einem kleinen Mädchen. Ibidem. B. XXIV. S. 318. — A. Stoltz, Historische und kritische Bemerkungen über Mastdarmpolypen bei Kindern mit neuen Beobachtungen. Ibidem. B. XXXIV. S. 393. — Kronenberg, Ein Beitrag zu den Beobachtungen über die Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. XXXVI. S. 1. — Mastdarmpolyp bei einem Kinde. Ibidem. B. XXXVI. S. 301. — Bartscher, Polypen des Mastdarms. Ibidem. B. XL. S. 32. — Chirurgische Gesellschaft zu Paris, Ueber Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. XLI. S. 303. — Dieselbe, Drüsenanschwellung im Bauche, umhüllt vom Darme und

zum After hinaustretend. Ibidem. B. XLI. S. 292. — Nélaton, Mastdarmpolypen bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. III. Analec. S. 77. — Bókai, Ueber Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. N. F. IV. S. 371. — Woodman, On the Symptoms and Structur of Polypi of the rectum. Hirsch, Jahresbericht. X. Jahrg. 2. B. II. Abth. S. 450. — Coldstream, Mastdarmblutung in Folge eines Mastdarm-Polyp bei einem an Dysenterie leidenden 9jährigen Knaben. Central-Zeitung f. Kinderheilk. I. Jahrg. 1877—1878. S. 201.

Fissura ani: Ausschläge und Hautleiden in der Aftergegend bei Kindern. Journal f. Kinderkrankh. B. XXXVII. S. 315. — V. Gautier, De la fissure anale chez les enfants. Genève 1862. — Trousseau, Medicinische Klinik des Hôtel-Dieu in Paris. Nach der II. Auflage deutsch bearbeitet von Dr. P. Niemeyer. B. III. S. 154. Würzburg 1868. — Ad. Kjellberg, Om contractura ani hos barn. Aftryck ur Nord. Med. Arkiv 1876, B. VIII. Nr. 26.

Die Untersuchung des Mastdarmes und des Afters.

Die Diagnose der Erkrankungen des Mastdarms und des Afters unterliegt im Allgemeinen keinen Schwierigkeiten, wenn eine genaue Eruirung der anamnestischen Momente und eine methodische Untersuchung der localen objectiven Symptome nächst Würdigung der allgemeinen und subjectiven Erscheinungen vorgenommen wird. Und doch sind die Fälle nicht selten, in denen falsche Diagnosen aufgestellt und unrichtige therapeutische Wege eingeschlagen werden. Verwechselungen der Mastdarmpolypen mit Mastdarmvorfall sind gar häufige Ereignisse! — Afterfissuren bleiben oft Wochen lang zum grossen Nachtheile des kleinen Patienten unerkannt. Gegen solche Irrthümer schützt nur die methodische Untersuchung der betreffenden Organe.

Ehe wir zur localen Untersuchung des Mastdarms und des Afters schreiten, trachten wir zuvor die anamnestischen Momente in chronologischer Reihenfolge zu erforschen. Wir stellen an die Umgebung des Kindes beiläufig folgende Fragen:

Ist Diarrhöe oder Verstopfung vorhanden?

Erfolgen die Stuhlentleerungen bei dem Kinde unter Schmerzen, oder schmerzlos?

Treten die Schmerzen vor, während oder nach der Entleerung auf, oder aber dauern sie durch mehrere dieser Zeiträume?

Aeussert das Kind bei jeder Entleerung Schmerzen, oder nur zeitweise?

Bleibt der Schmerz, wenn er nach dem Stuhlgang aufgehört hat, bis zur nächsten Entleerung vollkommen aus?

Erfolgt die Stuhlentleerung mit oder ohne Drang?

Ist während der Entleerung in der Afteröffnung irgend eine Geschwulst wahrzunehmen?

Von welcher Beschaffenheit ist diese Geschwulst in Bezug auf Grösse, Form, Consistenz, Farbe?

Zieht sich die Geschwulst nach der Entleerung gleich in den Mastdarm zurück, oder verweilt sie längere Zeit ausserhalb der Afteröffnung?

Finden während der Stuhlentleerung Blutungen aus dem Mastdarm statt, und in welchem Grade?

Welche Beschaffenheit zeigen die entleerten Fäkalstoffe in Bezug auf Menge, Consistenz, Form, Farbe, Geruch?

Bei Neugeborenen, bei denen die Afteröffnung fehlt, erkundigen wir uns nebenbei noch, ob mit der Harnentleerung nicht vielleicht auch Fäkalstoffe — Meconium — abgehen.

In den meisten Fällen erhalten wir auf alle diese Fragen aufschlussgebende Antworten, welche der nun folgenden localen Untersuchung genügende Anhaltspunkte bieten.

Wir schreiten hierauf zur Besichtigung der Aftergegend:

Bei Neugeborenen, bei denen noch keine Stuhlentleerung erfolgte, prüfen wir durch Inspection, ob die Afteröffnung vorhanden ist. Bei fehlender Oeffnung besichtigen wir genau die Aftergegend, ob sie nicht eine seichte grubenartige oder trichterförmige, blindsackartig geschlossene Vertiefung, oder aber eine glatte oder narbig gefaltelte Stelle zeigt.

Dort wo die anamnestischen Momente Anhaltspunkte für die Gegenwart eines Mastdarmvorfalls oder eines Mastdarmpolypen ergeben, werden wir sehr oft während des Actes der Inspection keine oder wenigstens keine auffallende Abnormität in der Afteröffnung finden, — indem sich Aftervorfälle geringeren Grades spontan retrahiren können, Mastdarmpolypen aber gewöhnlich ebenfalls nach stattgehabter Stuhlentleerung wieder in den Mastdarm zurücktreten. Grössere Vorfälle bleiben, wenn sie nicht künstlich reponirt werden, vorgelagert, — ebenso Polypen, wenn sie eine solche Grösse erreicht haben, die ihr spontanes Zurückschlüpfen durch den contrahirten Sphinkter hindurch erschwert oder ganz hindert. — Am sichersten geht man bei dieser Untersuchung, wenn die Inspection unmittelbar nach einer spontanen Stuhlentleerung vorgenommen wird. Seltener gelangt man durch Klystiere zum Ziele, — weil sie gewöhnlich dünnflüssige Entleerungen zur Folge haben, die zur Erzeugung eines Vorfalles keinen genügenden Stuhlzwang bewirken, aber auch selten hinreichen, um den Polypen auf mechanische Weise aus der Mastdarmhöhle in die Afteröffnung zu drängen.

Der Mastdarmvorfall äussert sich durch eine aus der Afteröffnung hervortretende Geschwulst von verschiedener Grösse und Form. Die Vorfälle des Afters — Prolapsus ani — haben meist eine rundliche Form und sind von der Grösse eines kleineren oder mittel-

grossen Apfels; mitunter sind sie birnförmig und erreichen manchmal die Grösse einer Mannsfaust; die eigentlichen Vorfälle des Mastdarms — Prolapsus recti — sind cylindrisch und hängen, gleich einer Wurst von verschiedener Länge, aus der Afteröffnung heraus. Die Farbe des Vorfalls ist, je nachdem er kürzere oder längere Zeit besteht, blassroth, hochroth, braunroth, blauroth, bläulich- oder schwärzlichgrau; seine mehr weniger gefaltete Oberfläche ist mit blutigem, mitunter missfärbigem Schleim bedeckt, oder hin und wieder mit necrotischen Fetzen belegt. Der vorgefallene Theil ist bald weicherer, bald derberer Consistenz, — im letzteren Falle ist er gewöhnlich kühl anzufühlen. Das Erkennen dieses pathologischen Zustandes macht nicht die geringsten Schwierigkeiten. — Näheres hierüber enthält die Symptomatologie im Abschnitte über Prolapsus ani und Prolapsus recti.

Der Mastdarmpolyp sitzt inner- und ausserhalb der Afteröffnung und deckt dieselbe; werden die Nates auseinandergezogen und wird die aus der Afteröffnung hervorgedrängte, kleine Geschwulst etwas nach der Seite gepresst, so erblickt man am rückwärtigen Theile des Polypenkörpers den aus der Afteröffnung hervortretenden bindfaden- bis strohhalmdicken Stiel. Die Mastdarmpolypen sind gewöhnlich erdbeergross; selten erreichen sie die Grösse einer Kirsche, und nur ausnahmsweise die einer Pflaume; die kleineren zeigen ein weicheres, die grossen meist ein derberes Gefüge; ihre Farbe ist bald blassroth, bald dunkel- oder braunroth, ausnahmsweise röthlichschwarz, ihre Oberfläche gewöhnlich mit blutigem Schleime überzogen. — Ausführlicher sind die Symptome im Abschnitte über Mastdarmpolypen abgehandelt.

Die Untersuchung des Afters in Bezug auf Fissuren erheischt eine sehr genaue Besichtigung der Afterfalten. Es muss zu diesem Zwecke die Afteröffnung mit den Fingern auseinandergezogen werden, um auch die untere Parthie der Mastdarmschleimhaut zu Gesichte zu bekommen. Man besehe nun genau die einzelnen Furchen zwischen den Falten, um die etwa vorhandenen kleinen Geschwüre zu entdecken. Ein solches Vorgehen ist um so nothwendiger, weil die Hautparthieen in der Umgebung der kleinen Geschwüre sehr oft keine Veränderungen zeigen.

Dort, wo exanthematische Processe, wo syphilitische Affectionen an den Nates angetroffen werden, muss man die Afterfalten mit gleicher Sorgfalt untersuchen, um die hiebei zu Stande gekommenen Fissuren — Schrunden, Rhagaden — auffinden zu können.

Auch sind bei der Inspection die in der Umgebung des Afters mitunter auftretenden Zellgewebsentzündungen zu berücksichtigen; sie äussern sich durch erysipelatöse Röthe, gesteigerte Temperatur, grosse

Empfindlichkeit, ferner durch Derbheit der ergriffenen Weichtheile oder bereits durch Fluctuation.

Diejenigen Veränderungen des Afters, die sich auf catarrhalische, dysenterische oder andere Processe des Mastdarms beziehen, lassen wir hier unberücksichtigt, indem sie bereits in den betreffenden Abschnitten erörtert wurden.

Zur digitalen Untersuchung des Mastdarms schreiten wir in allen den Fällen, in denen uns weder die Anamnese, noch auch die Inspection genügenden Aufschluss gibt; letzteres ist dann der Fall, wenn sich der Prolaps oder Polyp, noch bevor die Inspection vorgenommen werden konnte, spontan retrahirte oder von den Angehörigen reponirt wurde.

Nachdem dem Kinde ein einfaches erweichendes Klystier verabreicht worden ist, wird es in der Bauchlage, mit etwas erhöhtem Steisse und herabhängenden unteren Extremitäten, auf den Rand eines Bettes oder gepolsterten Tisches gelagert; in dieser Lage führen wir unseren beölten Zeigefinger auf zarte Weise durch den After in den Mastdarm, prüfen hiebei den Grad der Sphinctercontraction, den Inhalt des Mastdarms und die Beschaffenheit der Wandungen desselben. Ist ein Mastdarmpolyp vorhanden, so gelingt es ihn durch das Tastgefühl zu erkennen und von den angesammelten festeren Kothmassen zu unterscheiden. Erleichtert wird das Auffinden des Polypen durch das sorgfältige kreisförmige Betasten der Mastdarmwand mit der Fingerspitze; man stösst hierbei leicht auf den beweglichen Polypen, — seine Excursionen bleiben aber bei der Berührung beschränkt und lässt sich derselbe hiedurch von den Kothklümpchen unterscheiden. — Genauere Angaben darüber, wie der Polyp mittelst des Fingers aus der Mastdarmhöhle in die Afteröffnung befördert werden kann, enthält der Abschnitt über Mastdarmpolypen.

In vielen Fällen müssen wir behufs Ermittelung abnormer Zustände der Schleimhaut des Mastdarms, zur Untersuchung mit dem Spiegel schreiten. Wir wählen hiezu den von A. Steffen für Kinder angegebenen, zweiklappigen Mastdarmspiegel, der in seiner Construction einem vergrösserten Kramer'schen Ohrenspiegel ähnlich ist.

Steffen (l. c. S. 128. 129) beschreibt seinen Spiegel folgendermassen: „Das Spekulum ist 10 Ctm. lang. Sein Lumen hat, wenn die beiden Blätter aneinander liegen, im Querschnitt die Form eines senkrechten Ovals, dessen Höhe im Eingange 2, dessen Breite an derselben Stelle $1\frac{1}{2}$ Ctm. beträgt. Das Spekulum hat die Form eines Kegels, der von zwei Seiten etwas zusammengedrückt ist und dessen Basis im Verhältniss zur Länge einen geringen Durchmesser zeigt. An der Spitze des Kegels sind die beiden Blätter des Spekulum in der Weise ge-

schlossen, dass sie, wenn sie fest aneinander liegen, der Spitze eines seitlich etwas flach gedrückten, silbernen Katheters gleichen. Durch das Zusammendrücken der unten angebrachten Griffe werden die Blätter von einander entfernt. Man wird in der Regel gut thun, diese Entfernung in der Weise zu bewerkstelligen, dass die Kreisabschnitte der Blätter mit dem zwischen denselben liegenden Raum einen vollkommenen Kreis bilden. Man ist unter diesen Verhältnissen im Stande, das Spekulum ohne Mühe zu drehen und bis dahin von den Blättern desselben bedeckte Schleimhautpartieen zur Anschauung zu bringen. Selbst bei den kleinsten Kindern ist eine ziemlich tiefe Einführung des von aussen beölten Spekulum ohne Mühe möglich." Steffen räth, kein zu grelles Licht in den Mastdarm fallen zu lassen. Entfernt man das Spekulum, so muss es in gewissem Grade geöffnet gehalten werden, um die Einklemmung von Schleimhautfalten zu verhüten. — Bei der Untersuchung mit dem Spiegel lasse man die Kinder auf die linke Seite des Körpers mit angezogenem Schenkel und flektirten Kniegelenken legen. — Die Handhabung dieses Spiegels ist, wie ich mich wiederholt überzeugte, eine einfache und leichte, so dass er für den praktischen Gebrauch mit Recht empfohlen werden kann.

In Bezug auf die Untersuchung anderer als der in den folgenden Abschnitten erörterten Erkrankungen des Mastdarms und des Afters, geben die speciellen chirurgischen Werke Anweisungen.

Anatomie des Mastdarms.

Der Mastdarm verläuft als das unterste Endstück des Darmkanals, in einzelnen Abschnitten verschieden gebogen, von der Flexura sigmoïdea bis zum After herab; er erscheint in seiner Lage S-förmig gekrümmt.

Anatomisch lassen sich am Mastdarme drei Abschnitte unterscheiden: ein unterer, ein mittlerer und ein oberer Abschnitt.

Den unteren Abschnitt bildet das von der Schliessmuskulatur umgebene unterste Ende des Mastdarms; man bezeichnet diesen Abschnitt als das Afterstück oder als die Analportion. Es unterscheidet sich dieser untere Abschnitt durch seinen Bau wesentlich vom Mastdarm; Esmarch (l. c.) trennt deshalb bei der Betrachtung der anatomischen Verhältnisse die Analportion von dem eigentlichen Mastdarme. Dieser untere Abschnitt das Afterstück, die Analportion — erstreckt sich von der Afteröffnung bis zur Prostata; er ist im nach vorne convexen Bogen gekrümmt; wird von den Schliessmuskeln und den Afterhebern umschlossen, grenzt nach vorn in seinem oberen Theile an die Prostata, nach unten entfernt er sich von ihr und schlägt in einer kleinen Bogenkrümmung mit vorderer Convexität die Richtung nach hinten und unten zum After ein; rückwärts und seitwärts ist er nur von venenreichem Bindegewebe umgeben.

Der After stellt eine faltig zusammengezogene und eingezogene

Oeffnung dar, über deren Rand die feine, runzliche, dehnbare, braun pigmentirte äussere Haut in die Schleimhaut übergeht; man kann diese Uebergangsstelle sehen, wenn der After etwas auseinandergezogen wird. Beim Drängen wölbt sich die Afteröffnung hervor und wird seichter, die Uebergangsstelle der Haut in die Schleimhaut stülpt sich hiebei auch etwas aus dem After hervor.

Die Schleimhaut dieses Mastdarmabschnitts — der Analportion — ist derber und trockener als die der übrigen Abschnitte; sie besitzt eine starke Schicht von Pflaster-Epithelien, unter der die bindegewebige Grundlage zahlreiche und lange Papillen zeigt; die Schleimdrüsen fehlen hier ganz. Die in der untersten Bindegewebsschicht der Afterschleimhaut verlaufenden zahlreichen Nerven und Gefässe schicken ihre Capillaren bis in die Spitzen der Papillen hinein (Esmarch). — In der Aftergegend wird die Haut gegen die Afteröffnung zu immer feiner und das subcutane Bindegewebe immer spärlicher; am Afterrande selbst ist sie so dünn, dass die venösen Gefässe durchscheinen. Durch die Wirkung des Schliessmuskels wird die Haut im After in sternförmige Falten gelegt, zwischen welchen die After-Fissuren vorzukommen pflegen.

Den Verschluss des Afters bewirken die unter der untersten Afterschleimhautschicht liegenden zwei Ringmuskeln: der Sphincter ani externus und internus.

Der quergestreifte, willkürliche Sphincter ani externus ist von der Haut nur durch eine dünne Lage subcutanen, fettlosen Bindegewebes getrennt. Er entspringt nach Hyrtl an der Steissbeinspitze und umgibt mit bogenförmig gekrümmten Schenkeln die Afteröffnung, und zwar bildet seine obere Schicht nach Esmarch vollständige Ringe um die Afteröffnung, seine untere dickere Schicht hingegen besteht aus zwei seitlichen Bündeln, welche sich vor und hinter dem After vielfach durchkreuzen und dann beim männlichen Geschlechte in den Musculus transversus perinaei und den bulbo-cavernosus, beim weiblichen in den Constrictor cunni übergehen.

Der Sphincter ani internus liegt unmittelbar oberhalb und theilweise innerhalb des Sphincter externus; er ist ein unwillkürlicher Muskel, der aus einer Anhäufung organischer Kreismuskelfasern des Mastdarms besteht. Nach Esmarch bildet er einen platten, fleischförmigen Ring, welcher vom Sphincter externus durch ein starkes, fetthaltiges Bindegewebe getrennt ist. Bei der Untersuchung mit dem Finger fühlt man an seiner inneren Circumferenz deutlich eine Furche, welche beide Schliessmuskeln von einander trennt.

Der mittlere Abschnitt des Mastdarms, den Esmarch als

den unteren Abschnitt des eigentlichen Mastdarms bezeichnet, erstreckt sich von der Prostata, respective vom oberen Rande des Afterstückes, bis zur Douglas'schen Falte. Der Verlauf dieses mittleren Abschnittes entspricht der Concavität des Steiss- und Kreuzbeines; er ist somit nach hinten convex, während der untere — die Analportion — nach vorn eine Convexität zeigt. Seine Länge ist veränderlich, indem die Ausdehnung der Blase und des Uterus den Stand des Bauchfellüberzuges beeinflussen, und von dem wechselnden Stande der Bauchfellfalte die Länge dieses Mastdarmabschnittes abhängt. Man kann im Allgemeinen annehmen, dass seine Länge etwas mehr als das Doppelte der Analportion beträgt. Die vordere Wand dieses mittleren Abschnittes steht beim männlichen Geschlecht in der ganzen Länge mit dem Blasengrunde in Contact; nach hinten ist sie durch reiches, laxes, meist fettloses Bindegewebe an den unteren Theil des Kreuzbeines und an das Steissbein geheftet.

Der obere Abschnitt des Mastdarms reicht mit linksseitiger Abweichung von der Douglas'schen Falte bis zur Flexura sigmoïdea; sein unterer Theil erhält einen unvollständigen, sein oberer einen vollständigen Bauchfellüberzug. Eine scharfe Grenze zwischen diesem Abschnitte und dem Ende des Colon descendens lässt sich nicht angeben. — Dort, wo das S romanum in den Mastdarm übergeht, ist zuweilen eine stärkere Querfalte zu treffen, die von einigen Autoren als Plica transversalis recti (Kohlrausch), von Anderen (Houston, Hyrtl), da sie zuweilen stärker entwickelte Kreisfasern enthält, als Sphincter tertius beschrieben wird. — Die Länge dieses oberen Abschnittes ist beträchtlicher als die des mittleren.

Nach Steffen (l. c.) liegt der Mastdarm am seltensten in der Mittellinie des Körpers; er meint, dass sich seine Lage vielleicht ebenso häufig auf der rechten wie auf der linken Seite befindet. Nach diesem Autor unterscheidet sich der Mastdarm von dem übrigen Darmkanal durch die zunehmende Dicke und Beschaffenheit seiner Wandungen. Die Dicke der Wandungen nimmt vom S romanum bis zum Sphincter externus stetig zu und betrifft namentlich die Schleimhaut und die Muskulatur. Steffen's Untersuchungen gemäss ist der Durchmesser der Wandungen am Sphincter am bedeutendsten. Die Muskellage, welche im Colon dünn ist und hauptsächlich drei flache, mit der Längsachse des Dickdarms parallel laufende Bänder bildet, ist im Mastdarm beträchtlich verdickt; von dieser Massenzunahme ist namentlich die Ringfaserschicht betroffen, welche den Sphincter ani externus und internus und in manchen Fällen den Sphincter tertius bildet.

Steffen gibt an, dass auch die Schleimhaut des Mastdarms dicker

ist als die des Colon; sie nimmt an Mächtigkeit stetig bis zum Sphincter externus zu, wo sie am dicksten erscheint; sie zeigt Querfalten und Längsfalten, von denen die ersteren theils bleibend, theils vorübergehend sind; letztere nehmen als sog. Columnae dicht über oder etwas weiter entfernt vom Sphincter externus ihren Ursprung mit spitzer oder etwas breiterer Basis und steigen parallel mit der Längsachse des Darms in die Höhe, um in verschiedener Entfernung von ihrem Ursprunge spitz auszulaufen. Die Längsfalten zeichnen sich durch das Vorhandensein ansehnlicher, zum Theil zusammengesetzter Papillen aus. Die Schleimhaut des Mastdarms zeigt, auch zwischen den Columnae, eine Menge conglobirter und blinddarmförmiger Drüsen, welche — wie Steffen angibt — zuweilen so dicht stehen, dass die Oberfläche der Schleimhaut einem Siebe gleicht. Das Epithelium des Mastdarms ist ein Cylinderepithelium, welches allmählig in der Nähe des Sphincter externus in ein mächtiges, geschichtetes Pflasterepithelium übergeht, wie dies bereits bei der Analportion angedeutet wurde. Der Uebergang der Mastdarmschleimhaut in die äussere Haut ist scharf begrenzt, aber zackig und ungleich.

An der aus glatten Muskelfasern bestehenden Muskulatur des Mastdarms kann man 2 Schichten unterscheiden: eine innere, circuläre und eine äussere, longitudinale.

Die innere oder circuläre Muskelfaserschicht ist eine Fortsetzung der Ringfaserschicht des Darmkanals, nach abwärts nimmt sie immer mehr an Stärke zu und bildet den Sphincter ani internus.

Die äussere oder longitudinale Muskelfaserschicht ist als die Fortsetzung der drei Längsmuskelstreifen des Colon zu betrachten; dieselben breiten sich von der Flexura sigmoïdea an zu einer continuirlichen Schicht aus, welche das ganze Rectum umkleidet und nur hie und da einzelne schmale Spalten zwischen sich lässt (Esmarch).

Die Wandungen des Mastdarms werden von der Arteria haemorrhoidalis superior, von beiden Arteriae haemorrhoidales mediae und von den Arteriae haemorrhoidales inferiores externae mit Blut versorgt.

Das weitmaschige Geflecht der Mastdarmvenen (plexus haemorrhoidalis) ist am stärksten im submucösen Zellstoff im Bereiche des Sphincter ani externus entwickelt.

Die Lymphgefässe des Mastdarms führen zum Theil zu den Inguinaldrüsen.

Die zahlreichen Nerven des Mastdarms stammen theils aus dem Sympathicus, theils aus dem 3. und 4. Nervus sacralis.

Die beschriebenen drei Abschnitte des Mastdarms unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Structur, Länge und Form, sondern

auch hinsichtlich ihrer Weite und Function von einander: denn der untere Abschnitt — die Analportion — ist nicht nur der kürzeste, sondern auch der engste Theil; der mittlere ist länger und weiter und vermöge seiner schlaffen Wand sehr nachgiebig; der obere aber, welcher der längste ist, ist im normalen Zustande wieder enger und contrahirter. Wir fühlen bei der Untersuchung mit dem Finger, dass derselbe in der Analportion eingeschnürt wird; oberhalb dieses Abschnittes kann sich die Fingerspitze freier bewegen. Man kann demnach den nachgiebigen und ausdehnbaren mittleren Abschnitt gleichsam als einen Schlauch oder Behälter betrachten, welchen die angesammelten Fäkalmassen zu erweitern pflegen.

Die Function des Mastdarmes.

Die Function des Mastdarmes besteht in der Entleerung der Fäces. Sind nämlich, bei normalem Gesundheitszustande, die im Dickdarm compacter gewordenen Fäkalmassen durch die Flexura sigmoïdea in den Mastdarm gelangt, so werden die Mastdarmwände durch die Kothmassen bis zu einem gewissen Grade ausgedehnt; in Folge dessen stellen sich, als Reflexbewegungen, Zusammenziehungen der Muskulatur des Mastdarms ein, — es tritt das Gefühl des Stuhldranges ein. Nebenbei werden die Kothmassen auch mit Unterstützung der Bauchpresse noch weiter hinabgedrängt; hiebei erschlaffen entweder Sphincter internus und externus, oder sie werden durch die andrängende Kothmasse überwunden und es erfolgt der Stuhlgang. Während des Austrittes der Fäces aus dem After wird die geöffnete Analportion durch die Längsmuskeln des Mastdarms und die Muskeln des Dammes, insbesondere durch den Levator ani über die hervortretende Kothmasse — Kothsäule — hinaufgezogen und dadurch die Stuhlentleerung unterstützt und beschleunigt.

Nach Steffen findet man den Mastdarm bei Kindern in der Regel leer; Steffen nimmt also an, dass der Mastdarm nicht ein Ort für die Ansammlung der Fäces ist, sondern es scheint ihm, dass schon der Uebertritt der Fäces aus dem S romanum in das Rectum die peristaltische Bewegung des letzteren und die Defäcation anrege. Esmarch hingegen erklärt es entschieden für nicht richtig, wenn behauptet wird, dass die Kothmassen sich immer oberhalb der Plica transversalis — Sphincter tertius — ansammeln und erst im Augenblicke der Defäcation in den mittleren Abschnitt des Mastdarms hinabrücken. Der mittlere Abschnitt des Mastdarms kann mit Kothmassen angefüllt sein, ohne dass Stuhldrang vorhanden ist. Dieser Ansicht pflichte ich auch bei,

indem ich gar häufig solche Kothansammlungen im mittleren Abschnitte, ohne vorhandenen Stuhldrang, zu beobachten Gelegenheit hatte.

Je länger die Kothmassen im Mastdarm verweilen, desto trockener und fester werden sie, weil die flüssigen Bestandtheile derselben, in Folge der grossen Resorptionsfähigkeit der Mastdarmschleimhaut, aufgesaugt werden. Die Form der Kothmassen hängt von ihrer festeren oder weicheren Beschaffenheit und von der Nachgiebigkeit der Sphinctern ab.

Atresia ani. Imperforatio recti. Angeborene Aftersperre.

Definition und Eintheilung.

Mit der gemeisamen Benennung »Atresia ani« bezeichnen wir diejenige Missbildung, welcher entweder ein einfacher Verschluss des Afters, oder ein Defect des unteren Theiles des Mastdarmes, oder ein völliger Mangel des Rectums in verschiedenem Grade zu Grunde liegt. Die Atresia ani beruht auf einer Entwickelungshemmung während des Embryolebens, in deren Folge das embryonale blinde Ende des Mastdarmes die ihm entgegenwachsende, ebenfalls blind endende Einstülpung der äusseren Haut — Anlage des Afters — nicht erreicht hat, — die Vereinigung der beiden blinden Endigungen demnach nicht erfolgt, somit auch der schliessliche Schwund der verschliessenden Quermembran nicht zu Stande kommt und eine Communication zwischen Mastdarm und After nicht hergestellt wird. Es können aber aus fötaler Periode abnorme Communicationen zwischen Mastdarm und Blase oder Harnröhre, oder zwischen Mastdarm und Scheide bestehen bleiben, so dass mehrere Abstufungen und Formen dieser Missbildungen unterschieden werden müssen. Man unterscheidet folgende Formen: Atresia ani, Atresia ani et recti, Atresia recti, Atresia ani vesicalis, Atresia ani urethralis, Atresia ani vaginalis.

In vereinzelten Fällen beobachtete man auch Ausmündungen des Enddarms in der Kreuzbeingegend, vor dem Hodensacke, in der Raphe am Hodensacke, so wie auch angeborene Ausmündungen des Darms in der Nabelgegend.

Embryologisches.

Das Zustandekommen der angeborenen Atresia ani, in ihren verschiedenen Abstufungen und Formen, lässt sich am besten an der Hand embryologischer Forschungen erklären. Ich erachte es demnach im Interesse dieses Kapitels für passend, das, was die Entwickelungslehre

bezüglich dieser Missbildung bisher zu Tage förderte, der pathologischen Erörterung voranzuschicken.

Der auf dem Gebiete der Embryologie rühmlichst bekannte Fachmann H. Dr. v. Mihalkovics, Professor an der Budapester Universität, war so gefällig, zur Erläuterung des embryologischen Theiles der Atresia ani, auf mein Ersuchen eine kurze Skizze über die Entwickelung der Cloake, des Afters und des Sinus urogenitalis zu entwerfen; ich theile dieselbe mit seiner Einwilligung in Folgendem mit:

»Der Schwanzdarm des Embryo besteht in einer frühen Zeit der Entwickelung aus einer kleinen blinden Bucht, deren vorderer (ventraler) Umschlagsrand sich in zwei Blätter spaltet, wovon das hintere (aus Ektoderm und Hautfaserplatte bestehend) sich in das Amnion fortsetzt, während das vordere Blatt (zusammengesetzt aus Darmfaserplatte und Entoderm) vermittelst des noch kurzen Ductus vitello-intestinalis in den Dottersack übergeht. — In den schmalen Raum zwischen diese beiden Blätter wächst dann die Allantoïsblase als eine Ausstülpung des vorderen Blattes — folglich bestehend aus Darmfaserplatte und Entoderma — hinein.

Nun besteht der Schwanztheil des Embryo noch immer aus einer blinden Bucht, aus deren vorderem Theile aber jetzt der Harnsack (Allantoïs) heraushängt. — Nach aussen endet der Leib abgerundet und ist nach aussen zu bedeckt vom Ektoderma, der Blindsack dagegen vom Entoderma, und zwischen beiden befindet sich Mittelplattgewebe. — Die Wolff'schen Gänge erstrecken sich an der hinteren Wand der Bauchhöhle bis zum Schwanzdarm und münden rechts und links in dessen hinteres Ende. — Die ganze blinde Bucht des Enddarms, welche vorn mit dem Wurzeltheil der Allantoïs in offener Verbindung steht und an beiden Seiten hinten die offenen Mündungen der Wolff'schen Gänge aufnimmt, heisst man Cloake.

Anfangs ist die Cloake am hintersten Ende noch undurchbrochen und durch die Gebilde aller drei Keimblätter von der Amnioshöhle getrennt. Der Durchbruch erfolgt derart, dass zuerst von aussen eine kleine Einstülpung entsteht, natürlich bedeckt vom äusseren Keimblatte. Dann wächst vom oberen Ende der Einstülpung ein kleiner solider Fortsatz des Ektoderma gegen eine ähnliche Wucherung des Entoderma, vor sich das Mesoderma verdrängend, und, wenn dann die Epithelzapfen in Berührung gekommen sind, erfolgt an jener Stelle ein Durchbruch und es mündet nun die Cloake in die Amnioshöhle. — Der Stelle des Durchbruchs entsprechen später die Morgagni'schen Falten im Anus, bis hieher erstrecken sich die aus dem Entoderma stammenden Cylinder-Epi-

thelien des Darmkanals resp. der Cloake, von hier nach aussen hat man aus dem Ektoderma geliefertes geschichtetes Pflasterepithel.

Der vordere Theil der Cloake, das heisst, der Wurzeltheil der Allantoïs schnürt sich später vom hinteren Theile bis auf einen kurzen Kanal ganz ab. Der hintere Theil, der mit der Afteröffnung im Zusammenhang bleibt, wird dann zum Endtheile des Darmkanals. In diesen mündet vorne vermittelst eines kurzen Kanals die Allantoïs, welche ihrerseits mit den Wolff'schen Gängen in Verbindung blieb. — Aus jenem Theile der Allantoïs, der später mit der weiteren Ausbildung der Bauchwand des Embryo in dessen Bauchhöhle zu liegen kommt, wird der Urachus und die Harnblase; letztere mündet vermittelst eines kurzen Ganges (der werdenden primitiven Harnröhre) in den vorderen Theil der Cloake.

Bereits vor diesen Vorgängen entwickeln sich an der äusseren Seite der Wolff'schen Gänge die Müller'schen Gänge, welche sich unten an die innere Seite der Wolff'schen Gänge legen und unterhalb der Mündung der Allantoïs ebenfalls in die Cloake münden. — Beim männlichen Geschlechte atrophiren später diese Gänge, nur ihr unterster Theil erhält sich und wird, nachdem deren trennende Zwischenwand resorbirt wurde, zur Vesicula prostatica (Uterus masculinus). Beim weiblichen Geschlechte erhalten sich die Müller'schen Gänge, es wird ihre Zwischenwand im untersten Theile in grösserem Massstabe resorbirt, und dieser Theil wird zum Uterus und zur Vagina, — aus dem oberen, nicht verschmolzenen Ende der Müller'schen Gänge werden die Tuben.

Vor der Cloakenmündung entsteht dann beim Menschen in der sechsten Woche ein kleiner Höcker, der sogenannte G e n i t a l h ö c k e r, und an beiden Seiten zwei Falten, die sogenannten G e n i t a l f a l t e n. — Von der Cloakenmündung setzt sich am Ende des zweiten Monats eine Hohlrinne an dem unteren Theil des Genitalhöckers, bis nahe an dessen vorderes Ende fort (Genitalfurche). Die Cloakenmündung wird dann im dritten Monate durch eine quere Falte — Perinealfalte, dem späteren Damme — in einen vorderen und hinteren Theil resp. Mündung getrennt; die vordere der Mündungen ist die Genitalmündung, die hintere die Aftermündung. Aus dem Genitalhöcker wird später durch Verlängerung die Clitoris, oder das männliche Glied, aus den Genitalfalten die grossen Schamlippen oder das Scrotum.

Durch die Perinealfalte wurde die Cloake in einen vorderen und hinteren Theil getrennt; die vordere Mündung führt in einen trichterähnlich sich verengernden, kurzen Kanal, in welchen vorn die verengerte Mündung des Harnsackes (der späteren Harnblase), etwas weiter oben der vereinigte Endtheil der Müller'schen Gänge mündet. Diesen

Raum heisst man seit Joh. Müller Sinus urogenitalis, weil er die Mündungen der Harn- und Geschlechtsorgane aufnimmt.

Beim Weibe erhält sich der Sinus urogenitalis beinahe in der ursprünglichen embryonalen Form und wird zum Vestibulum vaginae, in welches oben die Harnröhre — als verengerter Wurzeltheil der Allantoïs —, weiter unten das vereinigte Ende der Müller'schen Gänge — als Introitus vaginae mündet.

Beim männlichen Embryo dagegen wird der Damm breiter, der Genitalhöcker wächst in die Länge und mit ihm eine furchenartige Fortsetzung vom vorderen Theile des Sinus urogenitalis. Eine lappenartige Fortsetzung erstreckt sich dann über die Furche und schliesst diese zur Harnröhre. Zugleich vereinigen sich die Genitalfalten in der Medianlinie zum Scrotum, das einstweilen keine Hoden enthält, weil diese noch in der Bauchhöhle sind.

Aus der Bildung der Harnröhre ergibt sich, dass man diese beim männlichen und weiblichen Geschlechte nicht mit einander vergleichen kann. Die weibliche Harnröhre ist der ursprüngliche verengerte Wurzeltheil der Allantois, die einfach in den Sinus urogenitalis (der sich beim Weibe als Vestibulum vaginae erhält) mündet. Mit der weiblichen Harnröhre kann man nur jenen Theil der männlichen vergleichen, der sich von der Blase bis zum Colliculus seminalis erstreckt; der übrige Theil ist weiter nichts, als die Fortsetztung des sehr in die Länge gezogenen und vom Damme her geschlossenen Sinus urogenitalis, resp. der Geschlechtsfurche.«

Literatur über Cloake und Sinus urogenitalis: J. Müller, Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf 1830. — Thiersch, Entwicklung der Geschlechtsorgane. Ill. med. Zeit. B. I. 1852. — Bornhaupt. Untersuchungen über die Entwicklung des Urogenitalsystems beim Hühnchen. Riga 1867. — Gasser, Beiträge zur Entwicklung der Allantois, der Müller'schen Gänge und des Afters. Diss. Frankfurt 1874. — Kölliker, Entwicklungsgeschichte. 2. Aufl. Leipzig 1878.

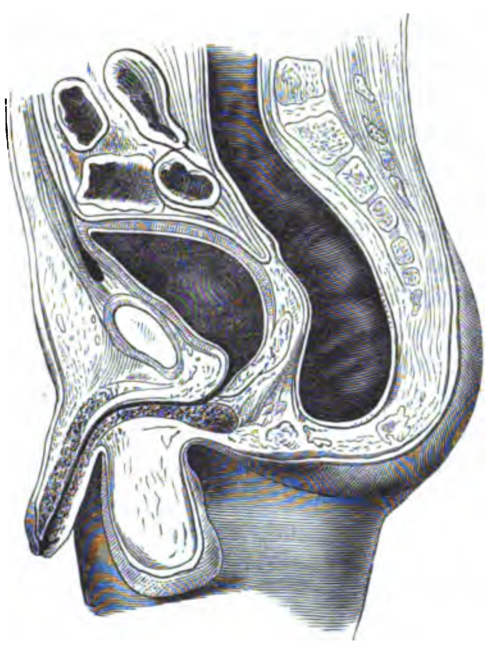
Anatomisches.

Das anatomische Verhalten bei den verschiedenen Formen der Atresia ani ist folgendes:

1. Atresia ani. Afterverschliessung. Aftersperre. (Fig. 1.) Bei dieser ersten Form der Aftersperre fehlt die Einstülpung der äusseren Haut — die Aftereinstülpung — vollständig; hiebei ist entweder nur die Afteröffnung verschlossen und das blinde Ende des Mastdarms reicht bis unmittelbar, oder doch ganz nahe an die äussere Haut herab, — oder es erstreckt sich der Verschluss auf die ganze Analportion. Die äussere Haut streicht bei dieser Form entweder ganz



Fig. 1.



glatt über die Steissbeingegend hinweg, ohne die Spur einer Furche oder Vertiefung zu zeigen, oder man sieht, was häufiger der Fall ist, an der Stelle, wo die Afteröffnung sein sollte, nur eine seichte Grube. — Wir finden also bei der Atresia ani den embryonalen Enddarm normal entwickelt, den After hingegen nicht.

Es kommen auch Fälle vor, in denen der Afterverschluss nur durch eine epitheliale Verschmelzung gebildet wird, welche hier auf dieselbe Art zu Stande kommt, wie die im IV. B. 3. Abthl. S. 120 dieses Handbuches von mir beschriebene epitheliale Verklebung der Vorhaut mit der Eichel, oder wie die im Jahrbuch für Kinderheilkunde, N. F. V. S. 163. ebenfalls von mir erörterte zellige Atresie der Schamspalte.

Nach Esmarch pflegen bei der Atresia ani die Sphincteren vorhanden zu sein. Dies bestätigen auch andere Autoren. So hat Friedberg in neuerer Zeit die Unrichtigkeit der früheren Ansicht, dass, wenn der Mastdarm auf einer längeren Strecke ganz fehlt, auch die Sphincteren des Mastdarms fehlen, durch anatomische und klinische Beobachtungen bewiesen. Nach seinen und Meckel's anatomischen Untersuchungen bilden sich die Muskeln des Mastdarms (Levator und Sphincteren) getrennt vom Darme und wachsen diesem entgegen. Meckel fand bei einer Missgeburt, bei welcher die Geschlechtstheile fehlten und der Mastdarm blind am Promontorium endigte, den Levator

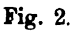
ani sehr kräftig entwickelt. Linhart konnte in zwei operirten Fällen den Levator ani deutlich erkennen. (Linhart, Compendium der chirurg. Operationslehre. 4. Aufl.)

2. Atresia ani et intestini recti. Verschluss des Afters und des Mastdarms. Bei dieser Form der Aftersperre ist weder der After noch der Mastdarm ausgebildet; der Anus stülpt sich nämlich nicht ein und das Mastdarmende reicht nicht bis herab, sondern es endigt das Colon als blinder Sack weiter oben im Becken. Die Strecke zwischen der Haut und dem blinden Darmende ist mit straffem Bindegewebe ausgefüllt, oder es befindet sich, wie Esmarch angibt, an der Stelle des Mastdarms ein dünner muskulöser Strang im Zellgewebe eingebettet, der nach der Ansicht dieses Autors vielleicht durch fötale Proctitis mit Ausgang in Obliteration entstanden ist. — Die Afteröffnung ist auch bei dieser Form der Aftersperre entweder durch eine kleine seichte Vertiefung schwach angedeutet, oder es geht die äussere Haut von den Gesässbacken über die Aftergegend glatt hinweg.

Die von Esmarch angeführten kleinen Hautauswüchse in der Aftergegend, in Form eines Läppchens, Wulstes oder einer Leiste, fand auch ich in mehreren Fällen.

Bei der Atresia ani et intestini recti bleibt das Becken in der Entwickelung meistens zurück.

3. Atresia recti. Verschluss des Mastdarmes. (Fig. 2.) Die Afteröffnung ist ausgebildet und die normal gebaute Analportion ist mitunter bis über die Sphincteren durchgängig. Der Mastdarm aber ist bald höher, bald tiefer, manchmal bis nahe dem Afterblindsacke, ebenfalls blindsackartig geschlossen. Die Entfernung der beiden Blindsäcke von einander ist verschieden, bisweilen beträgt sie mehrere Centimeter; in solchen Fällen sind die beiden Blindsäcke nach Esmarch nur durch einen soliden Zellgewebsstrang mit einander verbunden. Manchmal wieder liegen die Blindsäcke nahe auf


Fig. 2.



einander oder hintereinander und sind nur durch eine dünne Scheidewand getrennt.

Nach T. J. Ashton (l. c.) fand D. O. Edwards *) den After bei einem 20 Stunden alten Knaben vollständig vorhanden; bei Einführung des Fingers entdeckte er, einen Zoll von der Oberfläche entfernt, ein Hinderniss. Die Operation blieb erfolglos. Die Section ergab, dass der Zwischenraum zwischen dem Ende des Rectum und dem Blindsack des Afters einen halben Zoll betrug. — So erwähnt Ashton auch einen von Mason **) beschriebenen Fall eines mit imperforirtem Rectum geborenen Kindes, bei dem der Finger drei Zoll aufwärts in den After eingeführt werden konnte. Obwohl nach der Punction mit einem Troicart eine grosse Menge Meconium herausfloss, starb das Kind 24 Stunden nach der Operation.

4. Atresia ani vesicalis. Atresia ani urethralis. Einmündung des Mastdarms in die Blase. Einmündung des Mastdarms in die Harnröhre. (Fig. 3.) Beide Formen

Fig. 3.



kommen bei Knaben vor, — die erstere häufiger, die letztere seltener. Bei dieser Missbildung ist der After verschlossen und das untere Ende des sich verengernden Mastdarms mündet mittelst eines engen Kanals oder einer fistelartigen Oeffnung in den Blasengrund oder Blasenhals. Es kommen aber auch Fälle vor, bei denen der Mastdarm durch einen

*) Lancet, Vol. I; 1829—30, p. 637.
**) Medical Finies and Gazette, New Series, Vol. VI. p. 573.

schmalen Gang in Gestalt einer engen Röhre in die Harnröhre mündet und zwar bald in den rückwärtigen, bald in den vorderen Theil derselben; ja man fand sogar — wie dies auch Esmarch und König angeben — fistelartige Ausmündungen oder blinde Endigungen des unterhalb der Harnröhre verlaufenden engen Ganges in der Fossa navicularis.

Zahlreiche Fälle dieser Form citirt Ashton: so einen Fall von Flagini*), bei welchem ein 4 Zoll langer Kanal unter der Prostata verlief und sich in der Pars membranacea der Urethra öffnete. Das Kind lebte 8 Monate lang und starb an einem verschluckten Kirschensteine, welcher in dem Recto-Urethral-Kanal stecken blieb. Auch in den von Bravais**) und Paulletier***) beobachteten Fällen hing das sehr enge Rectum mit der Urethra zusammen. Windsor†) berichtet über einen ausgetragenen Fötus, bei dem das 9½ Zoll lange Colon in einer geraden Linie hinter der Spina nach unten verlief und in einer verengerten Röhre endigte, welche kaum den Durchtritt eines Löthrohres erlaubte. Der verengerte Theil öffnete sich in einer Tasche von der Grösse eines Hühnerei's, welche das Rectum vertrat und zwischen welcher und der Blase eine Verbindung durch einen Kanal von einem halben Zoll Länge bestand. — Nach Ashton erwähnt Fortunatus Livetus††) auch eine Frau, welcher die Fäces durch die Urethra abgingen. — In einem Falle von Massari (l. c.) erstreckte sich ein rabenfederkieldicker Fortsatz gegen die Urethra und mündete unmittelbar unterhalb des Caput gallinaginis in dieselbe ein.

5. Atresia ani vaginalis. Einmündung des Mastdarms in die Scheide. (Fig. 4.) Diese Missbildung besteht in einer Communication des Mastdarms mit der Scheide. Der After fehlt auch hier. Die Ausmündung des Mastdarms trifft man meistens an der hinteren Wand der Scheide, nach Esmarch am häufigsten unmittelbar oberhalb des Vorhofs, oder hoch oben im hinteren Scheidengewölbe. Curling (l. c.) fand bei zwei Mädchen die Ausmündung im Perinäum dicht an der Vagina oder an der hinteren Commissur an der Vulva.

Bei der Ausmündung des Mastdarms in der Kreuzbeingegend fehlte nach Ashton in einem Falle La Faye's †††) ein Theil des Kreuzbeins und öffnete sich das Rectum in dem unteren Theile des Rückens. Curling erwähnt zwei Fälle, bei denen die abnorme Oeffnung im Perinäum dicht hinter dem Kreuzbeine sich befand; in einem dritten Falle mündete der Mastdarm in der Raphe am Hodensacke und in einem vierten vor dem Hodensacke. Man bezeichnet diese Missbildungen als Anus perinealis, Anus praescrotalis.

*) Observazione di Chirurgia, Tom. IV, obs. 39.
**) Actes de Lyon, Tom. IV, p. 97.
***) Diction. de Science Méd. Tom. IV, p. 157.
†) Edinburgh Medical and Surgical Journal. Vol. XVII, p. 361.
††) De Monstrorum Causis, Natura et Differentiis. Lib. II. Cap. III, 1616.
†††) Principes de Chirurgie; p. 358.

Fig. 4.



Endlich ist hier auch noch diejenige Form der Missbildung zu erwähnen, welche man Ectopia ani, Anus praeternaturalis umbilicalis, Fistula intestinalis umbilicalis nennt. Bei dieser Form ist der After gar nicht oder nur rudimentär entwickelt und der Darm mündet in der Nabelgegend; sie kommt zu Stande in Folge des Offenbleibens des embryonalen Ductus omphalo-entericus.

Eine Reihe von beobachteten interessanten Fällen mit Atresia ani, in ihren verschiedenen Abstufungen und Formen, hat T. J. Ashton (l. c.) der Literatur entnommen und in seinem Werke zusammengestellt; sie sind auch in Uterhart's (l. c.) deutscher Uebersetzung zu finden.

Aetiologie und Pathogenese.

Als Entstehungsursache können bei Atresia ani congenita nur solche Momente in Betracht kommen, welche die Entwickelungshemmung in fötaler Zeit auf irgend eine Weise zu begünstigen im Stande sind. Doch ist die Eruirung solcher Momente bisher nur zum Theil gelungen. Alles was in dieser Beziehung sonst angeführt wird, hat meistens nur den Werth einer Vermuthung. Cruveilhier sucht die Ursache dieser Missbildungen in fötalen Entzündungszuständen, welche eine Verwachsung schon offener Kanäle bewir-

ken können; auch Curling ist der Ansicht, dass die Ursachen dieses Zustandes zwar in der grossen Mehrzahl auf einer Hemmung des Entwickelungsprocesses beruhen, aber auch bisweilen in einem gewöhnlichen pathologischen Processe, namentlich in einer Entzündung während des Fötuslebens, ihren Grund haben. Nach Esmarch können ausser fötalen Entzündungszuständen vielleicht auch abnorme Druckverhältnisse zu Verwachsungen schon offener Kanäle beitragen. Ahlfeld (l. c.) zählt unter die bekannten Ursachen für die Entstehung der Darmdefecte und der Atresia ani: die fötale Peritonitis, die Intussusception, Verschlingungen des Darmrohrs, Verwachsungen des Amnion bei bestehender Spaltbildung mit Theilen des Darms u. s. w. Nicht aufgeklärt sind nach diesem Autor jene Formen, wo Theile des Darms gänzlich fehlen und die Früchte sonst gesund geboren sind, Fälle, in denen bei Abwesenheit aller anderen Verbildungen ein Mangel des Afters beobachtet wird. Indem Atresia ani gewöhnlich mit Ectopie der Baucheingeweide complicirt ist, dürfte, seiner Ansicht nach, nur eine Grundursache anzunehmen sein; wahrscheinlich ist die — eingehendere Veränderungen hervorbringende — Ectopie das primäre, die Atresia das secundäre Moment. Ahlfeld führt ferner an, das Verwachsungen des Amnion den Verschluss der Bauchplatte verhindern, so dass die Därme prolabiren oder nach aussen gezogen werden durch Verwachsungen. Geschieht dies in einer Periode, da das untere Ende des Darmrohrs noch zu ist, so wird das Rectum so weit gehoben, dass es nicht zur Anusbildung kommt. Erfolgt aber der Zug zu einer Zeit, da das Rectum bereits mit der Amnioshöhle communicirt, so kann nur eine Verengerung, eine Verklebung oder unter Umständen auch eine Verwachsung des Anus eintreten.

Eben so werthvoll sind Ahlfeld's weitere Erläuterungen bezüglich dieser Missbildungen in ihren verschiedenen Abstufungen; sie lauten im kurzen Auszuge folgendermassen: „Bleibt der Ductus omphalo-meseraicus länger als normal mit dem Darme im Zusammenhange, so werden die dadurch entstandenen Abnormitäten sich darnach richten, ob durch den obliterirten Strang ein Zug am Darme ausgeübt wurde oder nicht; ob der Ductus in seiner ganzen Länge obliterirt ist, oder ob er am Darmende noch eine trichterförmige Erweiterung zeigt, die mit dem Darmlumen noch communicirt; ob noch ein grösseres Darmschlingenconvolut im Nabel liegt, oder ob der Darm bis auf eine einzelne Schlinge hinter die Bauchspalte zurückgegangen ist; ob das Colon transversum et descendens einen Zug auszuhalten haben, der eine Lageveränderung dieser Theile des Darmrohres bewirkt oder nicht; und endlich ob die Afterbildung schon begonnen hat und wie weit sie vorgeschritten ist. Ein vom Ductus omphalo-mesentericus aus wirkender Zug muss demnach auf den Dünndarm derart wirken, dass neue Schlingen heraustreten, während der Dickdarm dadurch mancherlei Veränderungen in seinen Anheftungspunkten und seinem Lumen ausgesetzt wird. Ein Zug am

Enddarme hat daher eine Verlängerung des Mesocolon, eine Verengerung des Lumens mit secundärer Verzerrung des blinden Endes zur Folge. Ist das blinde Ende des Rectum nun z. B. von seiner normalen Stelle weggerückt, so öffnet es sich wohl, doch tritt es nicht in Communication mit der von aussen entgegenkommenden Afteröffnung."

In Betreff der disponirenden Momente müssen wir uns einfach auf die Aufzählung derjenigen Daten beschränken, die sich aus der Zusammenstellung beobachteter zahlreicherer Fälle ergeben:

Im P. Armen-Kinderspitale sind in einem Zeitraume von 22 Jahren 35 Fälle mit Atresia ani zur Beobachtung gekommen; darunter waren 20 Knaben und 15 Mädchen.

Indem diese Zahlen viel zu gering sind, als dass man aus ihnen auf grössere Disposition des einen oder des anderen Geschlechtes schliessen dürfte, benütze ich zur Vervollständigung des ätiologischen Theiles dieses Kapitels die von T. R. Curling im Journal für Kinderkrankheiten (B. XLVIII. S. 114. 1867) zusammengestellten 100 Fälle, welche er aus verschiedenen Werken und Zeitschriften in der Absicht entnommen hat, um nicht nur bezüglich des Geschlechtes, sondern auch bezüglich des Grades und der Form der Atresia ani Anhaltspunkte zu gewinnen, — zugleich aber auch, um aus den ermittelten Resultaten der dabei vorgenommenen verschiedenen Operationen Schlüsse ziehen zu können. Von Curling's 100 Fällen betrafen 68 Knaben und 32 Mädchen. Er hat sie auf folgende Weise gruppirt:

1) „Verschlossenheit der Afteröffnung mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes (26 Fälle, und zwar 21 bei Knaben und 5 bei Mädchen).

2) After offen, aber in einen Blindsack führend, mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes (31 Fälle, und zwar 17 bei Knaben und 14 bei Mädchen).

3) Verschlossensein des Afters bei Knaben, mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes, aber Communication des Darmkanales mit der Harnröhre oder dem Blasenhals (26 Fälle).

4) Verschlossenheit des Afters bei Mädchen, mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes, aber Communication des Darmkanales mit der Vagina (11 Fälle).

5) Verschlossenheit des Afters mit theilweisem Fehlen des Mastdarmes, aber mit einer sehr engen abnormen Oeffnung nach aussen hin (6 Fälle)."

Aus dieser Zusammenstellung Curling's ergibt sich, dass die Atresia ani häufiger bei Knaben und seltener bei Mädchen vorkommt.

Zuweilen kommt dieser Bildungsfehler in einer Familie bei mehreren Gliedern vor. Esmarch führt hierauf bezüglich Wutzer an, der eine Familie kannte, in welcher von 10 Kindern 3 mit Atresia ani geboren wurden.

Nach einigen Autoren, wie Rochard, Guersant, Esmarch,

scheint diese Missbildung in einigen Gegenden häufiger vorzukommen als in anderen.

Symptome und Verlauf.

Die Erscheinungen der Atresia ani sind meistens sehr gleichförmig und übereinstimmend. Das gemeinschaftliche Hauptsymptom aller Formen ist das der Kothanhäufung, und zwar sowohl in Folge der absoluten Kothverhaltung bei vollständigem After-Mastdarm-Verschlusse, als auch in Folge der unvollkommenen und ungenügenden Kothentleerung bei abnormen Ausmündungen des Mastdarmes. Bei absoluter Kothverhaltung tritt sehr bald eine Zersetzung des angehäuften Meconiums auf, hiedurch wird der Unterleib in hohem Grade trommelartig aufgetrieben, seine gespannten Wandungen geben einen tympanitischen Percussionsschall, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo die mit Kothmassen angefüllten Darmtheile liegen, welche einen gedämpft-tympanitischen oder vollkommen dumpfen Percussionsschall geben. Der Unterleib nimmt eine rundliche Form an, mit stärker hervorgewölbter Nabelgegend. Die Kinder werden unruhig, schreien, drängen; sie fangen an die Brüste zu verschmähen, aus denen sie bisher gerne saugten, und nehmen auch andere Nahrung nicht zu sich. Zu diesen Erscheinungen gesellt sich Erbrechen; das Erbrochene enthält anfangs nur die genossene Milch oder die sonst verabreichten Nahrungsmittel, später aber sind dem Erbrochenen auch Meconium und Fäkalstoffe beigemengt.

Beim Schreien, Drängen des Kindes gewahrt man manchmal, und zwar häufiger bei der Atresia ani, als bei der Atresia ani et intestini recti, eine kleine kegelartige Hervorwölbung der den After deckenden Hautschicht; bei der Untersuchung mit dem Finger ist diese Hervorwölbung teigig anzufühlen und zeigt, je nachdem die verschliessende Hautschicht dicker oder dünner ist, mitunter sogar eine mehr weniger deutliche Fluctuation. Es dehnt nämlich das angesammelte Meconium den Mastdarm aus und wölbt die Aftergegend oder eigentlich die Stelle, wo sich das blinde Mastdarmende unter der Haut befindet, hervor. Wird auf den Unterleib in der linken Regio iliaca ein kräftigerer Druck mit der flachen Hand ausgeübt, so kann in solchen Fällen ebenfalls, auch wenn das Kind nicht drängt, eine mässige Hervorwölbung und Spannung der Aftergegend wahrgenommen werden. — In Fällen, bei denen die Entfernung des blinden Darmendes von der äusseren Haut eine grössere ist, fehlt diese Hervorwölbung beim Schreien, Drängen, und kann dieselbe auch durch einen Druck auf den Unterleib nicht bewirkt werden.

Auch bei der dritten Form des Verschlusses, nämlich bei der Atre-

sia recti, gelingt es mitunter mit dem bis zum blinden Ende der Analportion hinauf eingeführten Finger, die gespannte Wölbung des Mastdarm-Blindsackes während des Schreiens und Drängens des Kindes, sowie auch bei stärkerer Compression des Unterleibes zu fühlen, wenn die beiden Blindsäcke nahe genug aufeinander oder hintereinander liegen.

Wird der absoluten Kothverhaltung nicht, je früher desto lieber, ein künstlicher Weg gebahnt, so treten nun zu den erwähnten Symptomen auch schwere Störungen der Respiration und Circulation hinzu: Das Zwerchfell wird von den hochgradig ausgedehnten Gedärmen nach oben gegen die Brusthöhle gedrängt und in seinen Bewegungen gehemmt; die Folgen dieser Funktionsstörung sind: verlangsamte, unterbrochene Respiration, kleiner schwacher Puls, cyanotische Haut, verminderte Hauttemperatur; hiezu gesellen sich alsdann Apathie, Somnolenz, kalte Extremitäten, Schluchzen, Krämpfe, allgemeiner Collapsus, — unter welchen Erscheinungen in kürzester Zeit der Tod erfolgt. Die Dauer des ganzen Verlaufes beträgt demnach nur einige Tage und nur in Ausnahmsfällen tritt der Tod erst nach 6—8 Tagen ein. Der lethale Ausgang kann aber auch in Folge einer Enteroperitonitis erfolgen; ferner sind Fälle verzeichnet, bei denen eine Ruptur des ausgedehnten Colon zur diffusen Peritonitis führte, die den tödtlichen Ausgang beschleunigte.

Nicht minder schwere Erscheinungen treten bei der Atresia ani vesicalis und urethralis auf. Mündet der Mastdarm in die Blase, so ist dem entleerten Urin stets Meconium beigemischt; mündet er in die Harnröhre, so wird zeitweise auch reiner Urin entleert. Meconium und Fäkalstoffe können bei dieser Form des Afterverschlusses nur ungenügend und mühsam durch die enge Harnröhre Neugeborener entleert werden, und nicht selten kommt es zu totaler Verstopfung der Urethra durch festere Kothmassen. Bei der Atresia ani vesicalis führt die Meconiumansammlung zu fauliger Zersetzung des Blaseninhaltes, in deren Folge sich sehr schnell schwere Cystitis entwickelt. — Es kommen also in beiden Fällen solche Veränderungen zu Stande, welche neben den bereits erörterten Erscheinungen der Kothverhaltung, den lethalen Ausgang ebenfalls in kurzer Zeit herbeiführen müssen.

Wohl selten dürfte das Leben bei dieser Missbildung so lange erhalten bleiben, dass es hiebei auch noch zu Concrementbildung kommen würde, — wie dies von einigen Autoren angeführt wird.

Verhältnissmässig günstiger gestalten sich die Erscheinungen bei der Atresia ani vaginalis, besonders dann, wenn die ausmündende Oeffnung des Mastdarmes in die Scheide nicht zu enge ist, — Meconium und Fäkalstoffe also in genügender Menge entleert werden können. Mitunter ereignet es sich auch, dass die abnorme Oeffnung in der Scheide

durch die Kothentleerungen mechanisch mit der Zeit mehr und mehr ausgedehnt und für die Defäcation günstiger gestaltet wird; ja es kann die Kothentleerung zuweilen sogar willkürlich erfolgen. Auch unter den von mir angeführten Fällen sind einige Mädchen verzeichnet, die bereits über 3 Jahre alt waren. — Nach Esmarch kann die abnorme Mündung des Mastdarmes in die Scheide sogar so weit sein, dass ein Prolapsus recti aus derselben zu Stande kommt.

Die Erscheinungen der Kothanhäufung treten also bei dieser Form des Afterverschlusses nicht immer oder doch nicht so stürmisch auf, wie bei den übrigen Formen; es ist demnach auch der Verlauf und Ausgang bei der Atresia ani vaginalis relativ günstiger als bei den andern Missbildungen.

Diagnose.

Die Diagnose der Atresia ani ist im Allgemeinen selbst für den Laien mit keiner Schwierigkeit verbunden, wenn der After des Neugeborenen gleich nach der Geburt genau besichtigt wird. Uebersehen werden aber kann der Zustand dann, wenn bei ausgebildeter Afteröffnung eine Atresia recti vorhanden ist. Hier wird erst der Umstand, dass sich keine Stuhlentleerung einstellt und Klystiere nicht beizubringen sind, unsere Aufmerksamkeit hinlenken und zur genauern Untersuchung Anlass geben. Mittelst digitaler Exploration gelingt es dann leicht, den Mastdarmverschluss zu entdecken.

Gross sind hingegen die Schwierigkeiten bei der speciellen Diagnose der verschiedenen Formen des Afterverschlusses, weil uns hiefür nicht immer sichere Anhaltspunkte zu Gebote stehen. Bei der ersten Form, nämlich bei der einfachen Atresia ani, spricht die Hervorwölbung der Aftergegend während des Schreiens, Drängens und bei der manuellen Compression des Unterleibes dafür, dass das blinde Ende des Mastdarmes bis nahe zur äusseren Haut herabreicht. Ist der After nur durch eine epitheliale oder dünne membranöse Schicht geschlossen, so wird ausser der Hervorwölbung der verschliessenden Schicht auch die mehr weniger deutliche Fluctuation und das bläuliche Durchscheinen des Meconium in der Aftergegend die unmittelbare Nähe des Mastdarmendes andeuten. — Auch der Entwickelungszustand des Beckens muss in Betracht gezogen werden; so finden wir bei der Atresia ani et recti das Becken nicht selten in seiner Entwicklung zurückgeblieben. — Die Atresia ani vesicalis lässt sich ebenfalls schwer von der Atresia ani urethralis unterscheiden; denn, wenngleich dem Urin bei der Atresia ani vesicalis stets Meconium beigemischt ist, und bei der Atresia ani urethralis zeitweise auch reiner Urin entleert wird, so gelangen diese

Erscheinungen doch nicht immer so deutlich zur Beobachtung, dass sie bei der speciellen Diagnose als sichere Anhaltspunkte stets verwerthet werden könnten. In solch' zweifelhaften Fällen dürfte auch eine Untersuchung mit dem Katheter manchmal Aufschluss geben. — Die specielle Diagnose der Atresia ani vaginalis ist unter allen Formen des Afterverschlusses die leichteste, indem sich der Ort der abnormen Ausmündung in der Scheide in den meisten Fällen ohne besondere Schwierigkeiten ermitteln lässt.

Prognose.

Die Prognose kann bei so schweren Symptomen der meisten Formen dieser Missbildung nur ungünstig lauten: denn bei vollkommenem Afterverschlusse erfolgt der Tod unbedingt binnen kürzester Zeit, wenn nicht frühzeitig durch einen erfolgreichen operativen Eingriff Hilfe gebracht wird. Es werden wohl Fälle von Thomas Bartholin, Baux und Denys angeführt, in welchen mit Atresia ani geborene Individuen ein höheres Alter erreicht haben sollen, indem sie die Faeces durch Erbrechen entleerten. Doch können solche sehr vereinzelte Ausnahmsfälle, selbst wenn man die Glaubwürdigkeit der Autoren nicht anzweifelt, bei der Aufstellung der Prognose durchaus nicht in Betracht kommen. — Auch bei den abnormen Ausmündungen des Mastdarmes in die Blase und in die Harnröhre ist keine Aussicht vorhanden, dass das Leben längere Zeit erhalten werden könnte; selbst die operativen Eingriffe führen hier nur in den seltensten Fällen zum Ziele. — Die relativ günstigste Prognose gestattet die Atresia ani vaginalis, weil bei derselben oft auch ohne operativen Eingriff die Kothentleerung in genügender Weise erfolgen kann; das Leben demnach durch diesen Bildungsfehler nicht in dem Grade bedroht zu sein pflegt, wie dies bei allen übrigen Formen des Afterverschlusses der Fall ist.

Aber auch von dem operativen Eingriffe ist nicht immer ein vollkommen günstiger Erfolg zu erwarten. Die Abstufungen der verschiedenen Formen dieses Zustandes sind so mannigfaltig, dass a priori nicht mit Gewissheit auf das Gelingen des beabsichtigten operativen Vorgehens gerechnet werden kann, — die Prognose also unter solchen Verhältnissen immerhin nur zweifelhaft lauten wird. Ferner sind bei der Aufstellung der Prognose auch noch die unangenehmen Folgezustände zu berücksichtigen, die selbst nach vollkommen kunstgerecht ausgeführter Operation so häufig zurückbleiben und das Leben des Kindes früher oder später bedrohen. — So sah ich einen 6 Jahre alten Knaben, trotz wiederholter blutiger Erweiterung und continuirlicher Dilatation der nach künstlicher Eröffnung des Afters zu Stande gekommenen narbigen Ver-

engerung, in Folge Kothanhäufung an Entero-Peritonitis zu Grunde gehen. Die angehäuften Kothmassen bildeten bei diesem Knaben so harte Klumpen, dass sie in der Ausdehnung von zwei Handtellern brettartig durch die Bauchwand zu fühlen waren.

Auch Curling betont in prognostischer Beziehung die späteren Beschwerden beim Kothabgange, die auch nach der Herstellung eines guten und freien Kanales in manchen Fällen zurückbleiben. Seiner Ansicht nach liegt die Ursache hiervon in der durch lange angedauert habende Obstruction erzeugten organischen Veränderung des Darmes, welche nicht so schnell sich wieder zurückbildet.

Wie die Prognose bezüglich der verschiedenen Operationsmethoden zu stellen sei, ergibt sich am besten aus den von Curling zusammengestellten 100 Fällen. Die von diesem Autor angeführten Daten sind so interessant, dass ich es für zweckmässig erachte, sie hier im Auszuge folgen zu lassen:

1) Die 26 Fälle der ersten Gruppe — Atresia ani et Atresia recti — sind verschieden behandelt worden. In 14 Fällen war der Darm in der Aftergegend geöffnet worden; in 12 Fällen konnte der Darm nicht erreicht werden; von den ersteren endeten 9 tödtlich und 5 glücklich; von den letzteren endeten 2 tödtlich, ohne dass irgend etwas gethan worden war; bei 7 wurde der künstliche After in der Leistengegend gebildet, von denen nur 1 Fall tödtlich ablief; in 3 Fällen endlich war das Colon in der Lumbargegend geöffnet worden und es endigte ein Fall günstig, 2 tödtlich. Von den 5 glücklichen Fällen konnte nur ein einziger Fall, wo der Mastdarm fehlte, als ganz vollständig günstig betrachtet werden; in 3 von den Fällen, in denen der Mastdarm einfach eingeschnitten worden war, zeigte sich grössere oder geringere Schwierigkeit, die gemachte künstliche Oeffnung für einen gehörigen Kothabgang gehörig weit und offen zu erhalten; in 2 Fällen der Art trat später trotzdem Verengerung ein.

2) In 16 von den 31 Fällen der zweiten Gruppe — Atresia recti — war der Darm erreicht und geöffnet worden; in 11 aber konnte der Operateur den Mastdarm nicht finden. Von den ersteren 16 Fällen endigten 6 tödtlich und 10 mit Heilung; von den letzteren 11 Fällen endigten 6 tödtlich ohne allen weiteren Operationsversuch; bei 2 wurde in der Leiste ein künstlicher After anzulegen versucht, aber der Tod war das Resultat; in 3 Fällen endlich wurde der künstliche After in der Lumbargegend gemacht; von diesen waren 2 tödtlich und 1 endigte mit Heilung. Von den 31 Fällen blieben noch 4, in welchen die Anlegung eines künstlichen Afters am Bauche, und zwar 3mal in der Leiste mit glücklichem Erfolge und 1mal in der Lumbargegend mit tödtlichem Ausgange, sogleich gemacht wurde, ohne dass man vorher vom Damme aus zu operiren versucht hätte. Unter den 10 geheilten Fällen, wo im Damme mit Erfolg der After hergestellt worden ist, waren einige Fälle, in denen der Verschluss des Afters nur ein sehr dünnes Septum darstellte, welches leicht durchstochen wurde, wogegen in anderen zwischen dem unteren Afterende des Darmes und dem oberen Ende desselben ein grösserer un-

wegsamer Zwischenraum bestand, grosse Schwierigkeit der Operation sich entgegenstellte und noch grössere Mühe zur Erhaltung des Ganges erforderlich wurde.

3) Unter den 26 Fällen der dritten Gruppe — Atresia ani vesicalis, Atresia ani urethralis — waren einige, in welchen, da die Communication zwischen dem Mastdarme und der Harnröhre freier als gewöhnlich war, das Leben mehrere Monate bestand; der Koth ging ganz durch die Harnröhre ab, bis zuletzt der Gang verstopft wurde und der Tod erfolgte. Von diesen 26 Fällen wurden 24 der Operation unterworfen; in 15 wurde der Darm erreicht, in 9 konnte er nicht gefunden werden; von den 15 kamen 9 zur Heilung und 6 endigten tödtlich. Von den 9 Fällen, in denen der Darm nicht gefunden wurde, endigten 7 tödtlich ohne weitere Operation; im 8. Falle wurde der künstliche After in der Leiste und im 9. in der Lumbargegend gebildet, aber in beiden erfolgte der Tod. In 2 Fällen der ganzen Gruppe war gar kein Versuch gemacht worden, vom Damme aus den Darm zu erreichen, sondern es wurde sofort ein künstlicher After in der Lumbargegend gebildet; von diesen beiden Fällen lief der eine günstig ab, der andere tödtlich. In 7 von den glücklichen Fällen, die durch Einschneiden vom Damme aus operirt wurden, war die Schwierigkeit, den Gang offen zu erhalten, mehr oder minder gross.

4) In allen 11 Fällen der vierten Gruppe — Atresia ani vaginalis — ist der Darm geöffnet worden und nur ein einziger endigte tödtlich, und zwar in Folge von Ueberfüllung mit Kothmasse nach zu langem Zögern, ehe zur Operation geschritten wurde. Von den 10 übrigen Fällen sind 8 ganz erfolgreich gewesen und nur 2 Fälle blieben ohne Erfolg, indem der neugebildete Kanal sich immer wieder verengerte. Nur ein einziger Fall wird aufgezählt, wo die Communication mit der Vagina, nach Herstellung des Afters, mit der Zeit von selbst sich schloss; dagegen kennt Curling keinen Fall, wo die künstliche Schliessung dieser Communication gelungen ist.

5) In den 6 Fällen der fünften Gruppe — Atresia perinealis, abnorme Oeffnung in der Kreuzbeingegend, in der Raphe am Hodensacke, vor dem Hodensacke, dicht an der Vagina oder an der hinteren Commissur an der Vulva — war die Oeffnung nur eine unzureichende Spalte, die dem Kothe nur schwierigen und ungenügenden Ausgang gestattete. In allen 6 Fällen wurde der Darm vom Damme aus geöffnet und zwar in 2 Fällen durch Erweiterung der angeborenen Oeffnung, in 4 Fällen durch Herstellung eines neuen Afters an dem normalen Orte.

Therapie.

Die Behandlung hängt im Allgemeinen von der Form des Afterverschlusses ab; die Hauptaufgabe der Therapie besteht aber immer darin, der Kothanhäufung durch einen operativen Eingriff einen solchen Ausweg zu verschaffen, der im Stande sein wird, die Entleerung der Fäkalmassen auch in späterer Zeit in genügender Weise möglich zu machen. Um diesen Zweck möglichst vollkommen zu erreichen, ist in erster

Reihe die Eröffnung des geschlossenen Afters an normaler Stelle vorzunehmen; sollte dieser Eingriff nicht zum Ziele führen, so schreitet man zur künstlichen Eröffnung des Darmes in der linken Lumbar- oder linken Leistengegend.

Die operativen Methoden sind im Wesentlichen folgende:

Bei der durch epitheliale Verschmelzung gebildeten Atresia ani (Dieffenbach's dünnhäutige Atresie) dürfte die unblutige Trennung der beim Drängen hervorgewölbten und bläulich durchscheinenden epithelialen Schicht mittelst einer Knopf- oder Meissel-Sonde ganz in der Art gelingen, wie sie mir bei der häufig vorkommenden epithelialen Atresie der Schamspalte bisher noch jedesmal gelang. Nach Esmarch genügt das Einbohren des Fingers, um die epitheliale Schicht zu trennen. Auch sind Fälle beobachtet worden, bei denen ein spontanes Platzen des epithelialen Verschlusses erfolgte. — Unter den im P. Kinderspitale vorgekommenen 35 Fällen hatte ich bisher nicht Gelegenheit, eine solche epitheliale Atresie des Afters zu beobachten.

Bei Atresia ani mit membranösem Verschlusse wurde früher gewöhnlich die einfache Incision (Proctotomie) der membranösen Schicht vorgenommen. Man machte nämlich mit einem spitzen Bistouri einen Einstich in die beim Drängen, Schreien kegelartig hervorgewölbte Membran und spaltete nun dieselbe durch einen Kreuzschnitt mit dem Knopfbistouri. Von manchen Chirurgen wurden dann auch noch die Ränder in Gestalt eines Ringes ausgeschnitten. Diese Methode aber verdient, trotz ihrer Einfachheit, keine Nachahmung, weil die nachfolgende Narbencontraction eine bedeutende Verengerung der Oeffnung zur Folge hat und die Behebung dieser Verengerung durch die so schmerzhafte Anwendung dilatirender Apparate doch nur selten gelingt.

Noch weniger empfehlenswerth ist die Punction des membranösen Verschlusses mit einem Troicart, indem sich der Stichkanal sehr bald contrahirt und die enge Oeffnung in der Folge für die Stuhlentleerungen nicht ausreicht; die schweren Erscheinungen der ungenügenden Kothentleerung bleiben dann nicht aus und machen eine nachträgliche operative Erweiterung des engen Kanales dringend nothwendig.

Curling verwirft den Gebrauch des Troicarts als unsicher und gefährlich und empfiehlt jeden Operationsplan, der darauf ausgeht, im Damme behutsam eine Oeffnung zu machen, um bis zum Darme zu gelangen, dann diesen herabzuziehen und ihn an den cutanen Rand der gemachten Afteröffnung mit Suturen zu befestigen — ein Verfahren, welches zuerst von Amussat und später von Dieffenbach geübt und empfohlen worden ist. Nach Curling besteht der dadurch ge-

wonnene sehr wichtige Vortheil in der Herstellung einer Schleimhaut bis zum äusseren Ausgange und grösserer Sicherung des Kothabganges; ein mit Schleimhaut bekleideter Kanal hat wenig oder keine Neigung wieder zu verwachsen; auch wird Entzündung und Eiterung nicht so leicht hervorgerufen, wie in einem frischgebildeten, unbekleideten Kanale. Esmarch verwirft ebenfalls die einfache Incision und Punction und empfiehlt die von Dieffenbach erfundene Lippennaht, die Umsäumung der Schnittränder der Haut mit den Rändern der Schleimhaut. Diese Operationsmethode, Proctoplastik genannt, ist bei allen den Formen des Afterverschlusses angezeigt, bei welchen eine beträchtlich dicke Scheidewand das blinde Mastdarmende von der äussern Haut trennt, — wie wir dies in vielen Fällen bei Atresia recti, noch häufiger aber bei Atresia ani et recti finden.

Der operative Eingriff bei dieser Methode wird folgendermassen ausgeführt:

Das Kind wird in der Rückenlage mit etwas hervorragendem Steisse, auf den Rand eines Tisches gelagert und an den flectirten und abducirten Schenkeln gut fixirt. Vermuthet man einen höhern Stand des blinden Darmendes im Becken, so ist es angezeigt, den Urin vor der Operation mit einem Katheter zu entleeren. Indem der operative Eingriff bei solch' hohem Stande des Mastdarmes tief ins Becken dringen wird, drängt man die Blase während des Operationsactes mit dem eingeführten Katheter oder mit einer Steinsonde nach der Symphyse hin. — Die Operation beginnt mit einem Längsschnitt in die Haut, den man genau in der Mittellinie etwa von der Mitte des Dammes bis zur Spitze des Steissbeines führt. Reicht das blinde Mastdarmende bis ganz nahe an die äussere Haut herab, so gelingt es schon nach gemachtem Hautschnitte den hervorgewölbten, bläulich durchscheinenden Blindsack zu erreichen. Sehr oft aber ist die den Blindsack von der äusseren Haut trennende Scheidewand mehrere Centimeter dick, und macht deren Durchtrennung viele Mühe. In solchen Fällen dringt man vorsichtig mit immer kürzeren Messerzügen trichterförmig in die Tiefe, stets die Richtung des Hautschnittes beibehaltend. Bei diesem Vordringen werden die Wundränder mit stumpfen oder nach Erforderniss mit scharfen Haken auseinander gehalten, um in der Tiefe der Wunde die sich vorlagernden Theile genau überblicken zu können. Hat man auch den muskulös-aponeurotischen Boden des Beckens mit dem Messer durchtrennt und den Blindsack noch immer nicht erreicht, so vertauscht man das Messer — wie auch König räth — mit stumpfen Instrumenten und versucht mit dem Skalpellstiele, mit einer hakenförmig gekrümmten Sonde oder mit den geschlossenen Branchen einer stumpfspitzigen Coo-

per'schen Scheere die Gewebe in der Richtung gegen die Kreuzbeinaushöhlung zu durchtrennen, wobei auch der Finger zu Hilfe genommen wird. Stösst man bei diesem Vordringen auf das Darmende, so kann man den Blindsack an seiner glatten, gespannten, hervorgewölbten, bläulich durchscheinenden Wandung erkennen, deren Spannung und Hervorwölbung beim Schreien und Drängen des Kindes, so wie auch beim manuellen Druck auf den Unterleib merklich zunimmt und mit dem explorirenden Finger deutlich wahrzunehmen ist. Ist der Blindsack auf die angegebene Art mit stumpfen Instrumenten oder mit dem Finger von dem ihn umgebenden Zellgewebe gelöst worden, so fixirt man ihn nach Esmarch in beiden Wundwinkeln mittelst feiner seidener Fäden, deren beide Enden mit kleinen krummen Nadeln versehen sind, und spaltet ihn dann der Länge nach. Der Schnitt in den Blindsack muss jedoch kürzer sein als der Hautschnitt, um im Wundwinkel hinreichenden Schleimhautrand für die lippenförmige Vereinigung zu gewinnen. Nach Eröffnung des Blindsackes strömt sogleich in grosser Menge Meconium hervor; man macht nun mittelst einer Spritze, oder noch zweckmässiger mittelst eines Irrigators Einspritzungen von lauwarmem Wasser, durch welche sowohl der zurückgebliebene Darminhalt vollkommen entfernt, als auch der Darm gut ausgespült wird. Hierauf schreiten wir zur lippenförmigen Vereinigung der Schleimhautränder des gespaltenen Mastdarmes mit den Schnitträndern der äussern Haut, und legen die ersten 4 Knopfnähte in beiden Wundwinkeln an; hiezu benützt man die bereits eingeführten zwei Fäden, deren Schlingen im Wundwinkel mit einem stumpfen Häkchen hervorgezogen und in der Mitte durchschnitten werden; mittelst der an beiden Enden der Fäden befindlichen Nadeln durchsticht man nun die gegenüberliegenden Wundränder der Haut und legt 4 Knopfnähte in den Wundwinkeln an. — Nach König kann man den der Oberfläche nahe liegenden oder mit einem scharfen Häkchen heruntergezogenen Darm vor dem Anschneiden auch derart fixiren, dass man, entsprechend den beiden Wundwinkeln, je eine Naht gleichzeitig durch Haut-, Weichtheilwunde und Darm sticht. — Die übrigen Knopfnähte werden rings um die Ränder des Hautschnittes, dicht nebeneinander, in solcher Zahl angelegt, dass die genaue Umsäumung der Hautränder mit den Schnitträndern des Mastdarmes vollkommen gelingt.

Blutungen während der Operation stillt man bis zur Anlegung der Nähte mit kaltem Wasser; hat die Vereinigung der Wundränder durch die Nähte stattgefunden, so hören die Blutungen auf.

Zur Verhütung unangenehmer Folgezustände, insbesondere der Wunddiphtherie, der septischen Phlegmone, muss während des Opera-

tionsactes die grösste Reinlichkeit beobachtet werden; am besten lässt sich solchen Folgezuständen durch genaue Befolgung der Regeln der antiseptischen Wundbehandlung vorbeugen.

Die Nachbehandlung besteht in der Anwendung kalter Umschläge und in sorgfältiger Reinhaltung der ganzen Aftergegend.

Ist die Vereinigung der Wundränder vollkommen gelungen, so pflegt die Function des Mastdarmes nach diesem Operationsverfahren eine relativ gute zu seiu. Selten kommt es hiebei zu solchen Verengerungen, die nachträgliche Dilatationen oder blutige Erweiterung erheischen würden, — was bei der einfachen Incision so häufig der Fall ist.

Das erörterte operative Verfahren erleidet in seiner Ausführung, je nach dem Stande des Mastdarmendes, manche Modificationen. Liegt das blinde Ende des Darmes hoch oben, so können dort die fixirenden Fäden in dasselbe nicht eingeführt werden, sondern man fixirt den Darm mit scharfen Haken, macht ihn seitlich möglichst frei, zieht ihn bis in die Nähe der Wundränder der Haut herunter, spaltet ihn dann mit einem spitzigen Messer und verfährt bei der lippenförmigen Vereinigung der Wundränder durch Nähte in derselben Weise, wie soeben angegeben wurde.

Bei der A t r e s i a i n t e s t i n i r e c t i, bei welcher der After ausgebildet, die Analportion aber blindsackartig geschlossen ist, hängt das operative Verfahren von der Dicke der die beiden Blindsäcke trennenden Scheidewand ab. Ist die Scheidewand dünn, so fühlt der in den After bis zu seinem Blindsacke eingeführte Finger das Andrängen des von Meconium ausgedehnten, hervorgewölbten, oberen Mastdarm-Blindsackes, besonders dann, wenn das Kind drängt, schreit, oder wenn ein Druck auf den Unterleib ausgeübt wird. Die Eröffnung nimmt man bei dieser Form der Atresie mit einem spitzen Bistouri vor, welches auf dem Finger in den After eingeführt und in den fluctuirenden Blindsack eingestochen wird. Hat man den Blindsack eröffnet, so ergiesst sich sogleich das Meconium; nun erweitert man mit einem geknöpften Bistouri den Schnitt und trachtet mit der Fingerspitze in den eröffneten Mastdarm zu dringen; ist dies gelungen, so führt man auf dem Finger die Hornspitze eines Irrigators in den Darm und spült letzteren mit warmem Wasser gut aus. — Um die Vereinigung der Schnittränder beider Blindsäcke zu ermöglichen, trachte man den Schnittrand des Mastdarmblindsackes mit einem scharfen Häkchen oder mit einer Hakenpincette zu fassen und bis nahe zur Afteröffnung herabzuziehen; ist dieses gelungen, so zieht man — wie E s m a r c h angibt — mittelst feiner gekrümmter Nadeln einige feine Seidenfäden durch die gegenüberstehenden Schnittränder der beiden gespaltenen Blindsäcke und heftet sie aneinander. E s m a r c h be-

merkt hierauf bezüglich, dass, »wenn auch ein unmittelbares Verwachsen der Spaltränder dadurch nicht erreicht werden sollte, doch die Vernarbung durch diese Nähte so geleitet werden kann, dass eine Verengerung an dieser Stelle nicht zurückbleibt«.

In vielen Fällen aber ist es nicht möglich, die voneinander bedeutend entfernten Spaltränder beider Blindsäcke durch Nähte zu vereinigen; hier muss man — nach dem Rathe Esmarch's — die Oeffnung durch vorsichtiges Einbohren des Fingers und durch Einkerben mittelst eines Bruchmessers nach verschiedenen Richtungen hin möglichst gross machen und sie durch Einlegung von Dilatatorien so lange klaffend erhalten, bis die Spaltränder mit einander verwachsen sind. Esmarch sagt, er würde es vorziehen, für diesen Zweck statt des Einlegens von Charpie-Mêchen, ein fingerdickes 1—1½" langes, wohl abgerundetes Rohr aus Hartkautschuk bis über den After hinaufzuschieben, so dass dessen Mitte die beiden Einschnitte in die Blindsäcke dauernd auseinander hielte. — Hartnäckige Strikturen sind die sicheren Folgen der Nichtanwendung zweckmässiger Dilatationen.

Bei sehr grosser Entfernung beider Blindsäcke räth Esmarch, die hintere Wand des Afterblindsackes sammt dem After gegen das Steissbein hin zu spalten und dann in der Aushöhlung des Kreuzbeins nach oben zu dringen. — Nach demselben Autor sollte man auch in solchen Fällen, wo sich herausstellt, dass der Mastdarm ganz fehlt, trotz der sehr grossen Schwierigkeiten doch den Versuch machen, von der Aftergegend aus das blinde Ende des Darmes zu erreichen, — weil ein künstlicher After an einer andern Stelle, selbst wenn er mit dem besten Erfolge angelegt worden ist, doch nur äusserst unvollkommene Hilfe bringt, welche dem Kinde stets eine höchst traurige Zukunft bereitet.

Bei Atresia ani vesicalis oder urethralis besteht das operative Verfahren ebenfalls in der Anlegung eines Afters an normaler Stelle. Die Operation wird hier auf dieselbe Art ausgeführt wie bei der Atresia ani und Atresia recti. Das Auffinden des Mastdarmes macht bei diesen Formen seltener grössere Schwierigkeiten, weil sich der verengernde Mastdarm bis herab erstreckt und von hier mittelst eines engen Kanales in die Blase oder Harnröhre mündet. Aber selbst wenn die künstliche Afterbildung gelungen ist, bleibt der Erfolg doch ein sehr unvollkommener, — denn die Fistelöffnungen schliessen sich selten, so gelangen Fäkalstoffe in die Blase und Harnröhre, und die traurigen Folgen bleiben nicht lange aus.

Esmarch räth, dass man bei Ausmündungen des Mastdarmes in die Blase oder Harnröhre um jeden Preis den Versuch mache, das Endstück abzulösen und herabzuziehen, weil nur dadurch die Gefahren der

abnormen Communication zu beseitigen sind. König meint, dass ein solcher Versuch doch nur für die tiefe urethrale Einmündung Aussicht auf Erfolg haben möchte.

Die Operation der Atresia ani vaginalis stösst in der Ausführung auf verhältnissmässig geringere Hindernisse, als die besprochenen operativen Eingriffe bei den übrigen Formen. Zudem ist die Vornahme der Operation nur in seltenen Fällen dringend angezeigt, weil — wie bei den Symptomen erörtert wurde — die Erscheinungen der Kothanhäufung hier nicht immer, oder doch nicht so stürmisch aufzutreten pflegen, wie bei dem vollkommenen Afterverschlusse, oder wie bei den Ausmündungen des Mastdarmes in die Blase oder Harnröhre. Die günstigsten Fälle sind diejenigen, bei denen die Ausmündung des Mastdarmes an der hintern Wand der Scheide tief unten in der Nähe der hinteren Commissur sich befindet. Das von Dieffenbach für die Atresia ani vaginalis angegebene, und auch von Esmarch, Linhart, König u. A. empfohlene Verfahren wird in folgender Weise ausgeführt: Man führt eine gebogene Hohlsonde durch die Vaginalfistel eine Strecke in den Mastdarm hinauf ein, drängt damit den Blindsack nach unten, und legt nun den Darm durch einen von dem vorderen Rande des Steissbeines bis nahe zur Scheide sich erstreckenden Schnitt bloss. Hierauf wird der Darm auf eine kurze Strecke vor seiner Anheftung an die Scheide aufgeschlitzt, rings herum von dem Zellgewebe lospräparirt und mit einem Messer oder einer Scheere von der Scheide getrennt. Das Darmende wird alsdann in den hinteren Winkel der Wunde gebracht und hier durch Knopfnähte mit den Rändern des Hautschnittes vereinigt. Gleichzeitig wird auch die Perinealwunde für sich durch einige Nähte zusammengeheftet, weil nach solcher gleichzeitigen Vereinigung des vorderen Hautschnittes, der sofortige Verschluss der Scheidenöffnung erfolgen kann.

Mündet der Mastdarm in einer Fistel am Perineum oder am Scrotum aus, so lässt sich der tiefliegende Mastdarm mittelst einer in den Fistelgang eingeführten Sonde leicht auffinden. Das operative Verfahren besteht hier in der Spaltung des Fistelganges auf einer Hohlsonde bis gegen die Steissbeinspitze hin, und in der Vereinigung der Ränder der Mastdarmschleimhaut mit den Schnitträndern der Haut durch Nähte. Nach Esmarch kann man die gespaltene Perinealrinne sich selbst überlassen, da ihre Schleimhaut bald die Eigenschaft der äussern Haut annimmt.

In allen den Fällen, bei welchen der Enddarm nicht aufgefunden werden kann, oder überhaupt, bei welchen die zur Erhaltung des Lebens an normaler Stelle vorgenommene Operation nicht zum Ziele führt, bleibt

kein anderer Ausweg, als die Anlegung eines künstlichen Afters entweder in der Lende, behufs Eröffnung des Colon descendens — Lendenafter (Callisen) — oder in der Weiche, zur Eröffnung der Flexur — Weichenafter (Littre).

Bezüglich dieser Operationen, sowie auch bezüglich der oft nothwendigen Modificationen der hier erörterten Operations-Methoden, muss auf die speciellen Werke von Curling, Ashton, Esmarch, sowie auch auf die Handbücher der chirurgischen Operationslehre verwiesen werden.

Prolapsus ani. Prolapsus intestini recti. Vorfall des Mastdarmes.

Definition.

Unter »Vorfall des Mastdarmes« verstehen wir im Allgemeinen das Hervortreten eines bald grösseren, bald kleineren Theiles des Mastdarmes durch die Afteröffnung; im engern Sinne aber bezeichnen wir die Hervorstülpung der Analportion und der nächsten Falten der eigentlichen Mastdarmschleimhaut als Prolapsus ani, hingegen die Hervorstülpung sämmtlicher Häute des Mastdarmes aus dem After als Prolapsus intestini recti. Der Prolapsus ani kommt häufiger, der Prolapsus recti seltener vor. Sowohl in pathogenetischer als auch in symptomatologischer, prognostischer und therapeutischer Beziehung ist es von Nutzen, diese zwei Formen des Mastdarmvorfalls aufzustellen.

Anatomisches.

Wie im Abschnitte »Anatomie des Mastdarmes« bereits erörtert wurde, ist der Mastdarm durch lockeres periproctales Bindegewebe an die benachbarten Theile angeheftet. Die Verbindung des mittleren und oberen Abschnittes des Mastdarmes mit den Nachbarorganen ist demnach eine sehr lose; die Analportion hingegen wird durch die Sphincteren, den Levator ani und durch die von Treitz beschriebenen Mm. rectococcygei s. Retractores recti in ihrer Lage erhalten. Aber auch die Schleimhaut des Mastdarmes ist mit der Muskelschicht nur durch lockeres submucöses Bindegewebe verbunden, welches nur unten durch zahlreiche kleine Muskelbündel (M. Sustentator tunicae mucosae. Kohlrausch) verstärkt wird. Sobald nun locale krankhafte Zustände oder auch entferntere ursächliche Momente diese lose Verbindung des Mastdarmes noch mehr lockern und denselben dehnen, so kann sich ein Vorfall des Mastdarmes bald als Prolapsus ani, bald als Prolapsus intestini recti entwickeln. Einen grossen Antheil hat bei dem Zustandekommen

des Vorfalles die anatomische Anordnung der Längs- und der Ringmuskelfaserschicht in den drei Abschnitten des Mastdarmes, sowie auch die Verschiedenheit der Länge und Weite dieser Abschnitte. Es ist im betreffenden Kapitel erwähnt worden, dass der mittlere Abschnitt, welcher an Weite die Analportion und den oberen Abschnitt bedeutend übertrifft, durch Kothansammlungen noch mehr bauchig ausgedehnt wird; in Folge dessen vergrössert sich sein Querdurchmesser, der Längendurchmesser hingegen wird kleiner; hiedurch nähert sich der obere Abschnitt dem untersten — dem Afterstück — und kann jener unter begünstigenden Momenten als schmälerer Darmtheil in den ausgedehnten mittleren Abschnitt gedrängt werden, was dann, während der mit hochgradigem Stuhldrange verbundenen Defäcation, leicht zur Entwickelung eines Prolapsus intestini recti führt. Während also beim Prolapsus ani nur eine einfache Umstülpung der Analportion vorhanden ist, haben wir es beim Prolapsus intestini recti mit einer Invagination zu thun, welcher die Scheide zum Theile oder ganz fehlt, d. h. das vorgefallene Stück ist der Theil eines Intussusceptums, dem das Intussuscipiens mangelt. Ist der Vorfall gross geworden, so kann mit dem invaginirten Theile auch die Douglas'sche Falte des Bauchfelles herabgezogen werden und es bildet sich nach Esmarch schliesslich an der vorderen Wand der ausgestülpten Mastdarmpartie ein Sack, in welchen sich andere Eingeweide hineindrängen können.

In Fällen, wo der Vorfall häufig auftritt, habituell geworden ist, längere Zeit nicht reponirt wird, kommt es mitunter zur fettigen Degeneration und zur Atrophie der Fasern der Sphincteren.

Aetiologie.

Alle Autoren stimmen darin überein, dass der Mastdarmvorfall am häufigsten im Kindesalter vorkommt. Aber auch im Kindesalter zeigen nicht alle Epochen eine gleiche Disposition zu diesem Uebel. Die statistische Zusammenstellung der im P. Kinderspitale seit dem Jahr 1854 bis Ende 1879 vorgekommenen habituellen Mastdarmvorfälle ergibt eine Gesammtzahl von 360 Fällen; diese vertheilen sich auf die einzelnen Alters - Perioden folgendermassen: Auf das erste Lebensjahr entfallen 14 Fälle, auf das 2. u. 3. J. 259, auf das 4. bis 7. J. 71 und auf das 8. bis 14. J. 16 Fälle. Wir finden also die Periode des 2. u. 3. Lebensjahres durch eine auffallend grosse Zahl vertreten; nach dieser folgt die Periode vom 4. bis zum 7. Jahr mit 71 Fällen; hingegen weist das erste Lebensjahr nur 14 Fälle auf, und relative noch geringer ist die Zahl der Vorfälle vom 8. bis zum 14. Jahr, in welcher 7 Jahre umfassenden Periode nur 16 Fälle vorkamen.

In Bezug auf das Geschlecht entfallen von den 360 Mastdarmvorfällen 163 auf Knaben und 197 auf Mädchen. Diese Differenz ist zu gering, als dass sie zum Massstabe für die grössere Disposition des weiblichen Geschlechtes angenommen werden könnte.

Die Constitution und der Ernährungszustand der Kinder geben ein nicht zu unterschätzendes disponirendes Moment für den Mastdarmvorfall ab. Schwächliche Kinder mit schlaffer Muskulatur, rhachitische, scrophulöse Individuen zeigen, wenn sie von Catarrhen des Dickdarms und Rectums befallen werden, eine grössere Neigung zu diesem Leiden, als Kinder von guter, kräftiger Körperbeschaffenheit.

Unter den localen Ursachen spielen diejenigen, die eine Erschlaffung der Sphincteren nach sich ziehen, die Hauptrolle. Hieher gehören die chronischen Darmcatarrhe, besonders wenn sie im Dick- und Mastdarm mit häufigem Tenesmus auftreten, — sie lockern die Schleimhaut, verursachen eine Schwellung derselben, bewirken eine Erschlaffung der Sphincteren und bewerkstelligen durch den in Folge Reflexes hervorgerufenen Tenesmus gewöhnlich diejenige Form des Vorfalls, die wir als Prolapsus ani bezeichnen.

Nicht minder führen auch die acut verlaufenden Catarrhe des Dick- und Mastdarms, indem sie mit starkem Tenesmus vergesellschaftet zu sein pflegen, zur Entwickelung des Prolapsus ani.

Am häufigsten gibt Dysenterie, bei welcher der höchste Grad von Tenesmus permanent vorhanden ist, Anlass zu Mastdarmvorfall.

Zu berücksichtigen sind ferner bei der Aetiologie des Mastdarmvorfalls alle jene abnormen Zustände des Mastdarms, welche hochgradigen Stuhldrang hervorrufen; als solche Momente sind vorzüglich die hartnäckigen Stuhlverstopfungen zu betrachten, welche behufs der Defäcation eine grosse Kraftanstrengung nothwendig machen. Diese Zustände begünstigen das Zustandekommen des Prolapsus intestini recti.

Mastdarmpolypen können ausnahmsweise dann ein ätiologisches Moment für Vorfall abgeben, wenn sie von beträchtlicher Grösse sind und häufigen Stuhldrang veranlassen.

Zu den erregenden Ursachen gehören ferner auch krankhafte Zustände in der Nähe des Mastdarms. Besonders häufig beobachten wir den Mastdarmvorfall bei Harnblasensteinen, in Folge der häufigen und hochgradigen Anstrengungen beim Uriniren.

Wo Disposition zum Vorfall vorhanden ist, wird derselbe mitunter auch durch starke Hustenanfälle bewirkt; so finden wir den Keuchhusten sehr häufig mit Vorfall des Mastdarms complicirt. Ueberhaupt kann jedes heftige Pressen und jede übermässige Muskelanstrengung zum ätiologischen Momente des Vorfalls werden.

Ausser den bisher genannten Ursachen ist noch der Missbrauch der Klystiere und der Suppositorien zu erwähnen, deren öftere und übermässige Anwendung ebenfalls erweiternd auf den Mastdarm und erschlaffend auf die Schliessmuskeln wirkt.

Symptome und Verlauf.

Die Erscheinungen des Mastdarmvorfalles hängen von dem Grade und der Dauer der Vorlagerung ab. Oft finden wir, dass nur eine theilweise umgestülpte Schleimhaut des Afterstückes als gefalteter, rother, weicher, kranzförmiger Schleimhautwulst während des Stuhldranges in der Afteröffnung zeitweise zum Vorschein kommt. Man kann diesen geringen Grad des Vorfalls beinahe bei jedem etwas stärkerem Drange beobachten; hat aber der Drang aufgehört, so kehrt auch die nur mässig vorgedrängte Schleimhaut wieder in ihre frühere normale Lage zurück. — Anders verhält es sich dort, wo die Wirkung der erregenden Ursachen bei vorhandener Disposition fortdauert. Hier wird die Umstülpung der Schleimhaut immer grösser; es drängen sich nicht nur einige Falten der Schleimhaut in und vor die Afteröffnung, sondern es lagert sich ein grösserer Theil der Analportion, häufig das ganze untere Afterstück mit den zunächst liegenden Falten des mittleren Mastdarmabschnittes vor den After, so dass sich nun der vorgelagerte Mastdarmtheil entweder gar nicht mehr, oder nur noch selten von selbst in seine natürliche Lage zurückziehen kann. — Wir finden bei dieser, richtig als Prolapsus ani bezeichneten Form, ausserhalb der Afteröffnung eine bald kleinere, bald grössere — nuss- bis apfelgrosse — Geschwulst, die aus einem Convolut rosettenartig angeordneter rother Schleimhautwülste besteht. Die vorgelagerte Geschwulst hat eine rundliche Form, ihr Querdurchmesser ist gewöhnlich grösser als ihr Längendurchmesser, sie ist weich und beim Betasten wenig empfindlich; ihre Farbe ist in recenten Fällen hochroth, in Fällen, wo die Vorlagerung bereits einige Tage besteht, ist sie dunkelroth, später bläulichroth, selbst bläulichgrau. In der Mitte ihrer unteren gewölbten Oberfläche zeigt die Geschwulst eine sternförmige Oeffnung oder einen länglichen Spalt, durch welchen man in den obern Theil des Mastdarms gelangt und aus welchem theils Fäkalstoffe, theils Schleim, oft mit Blut oder auch mit Eiter untermengt, herausgepresst werden. Von dieser Oeffnung aus erstrecken sich an der Oberfläche nach der Peripherie zu verlaufende Falten. Die Oberfläche der Geschwulst besteht aus Schleimhaut, welche unmittelbar in die Haut des Afters übergeht, während der Sphincter ani sich durch eine bald seichtere, bald tiefere Furche gegen die Schleimhaut des Vorfalls markirt. Gewöhnlich findet man die Ober-

fläche mit blutigem Schleime überzogen. Besteht der Vorfall bereits seit einigen Tagen, so finden wir in den vorgelagerten Darmtheilen, in Folge der durch die Contraction der Sphincteren verursachten Circulationsstörung, Blutstauung und neben dieser auch hin und wieder in der Schleimhaut zerstreute, punktförmige oder grössere, confluirende Blutaustritte. Nach vorausgegangenen fruchtlosen Repositionsversuchen trifft man bei der Untersuchung hin und wieder blutende oder mit eingetrocknetem Blute bedeckte Abschürfungen der Schleimhautfläche. Vorfälle, die längere Zeit bestehen, zeigen bläulichgraue necrotische Stellen.

In veralteten Fällen und bei häufiger Wiederkehr des Vorfalls pflegt der vorgefallene Theil bedeutend verdickt, indurirt zu sein. Oft ist die Schleimhaut in Folge der Reibung, welcher der Vorfall ausgesetzt ist, entzündet, exulcerirt; zu diesem Zustande gesellen sich dann auch heftige Schmerzen, welche sich bei jeder Defäcation steigern und theils nach dem Unterleibe, theils in die unteren Extremitäten ausstrahlen.

Der Prolapsus intestini recti, den wir anatomisch als eine Umstülpung sämmtlicher Häute des Mastdarms, also als eine Invagination betrachten, bildet eine cylindrische, wurstförmige, oder eine birnförmige, sackartige, aus der Afteröffnung herabhängende Geschwulst, deren Längendurchmesser ihren Querdurchmesser um Vieles übertrifft. Die Länge des vorgefallenen Darmtheiles ist verschieden; gewöhnlich beträgt sie mehrere Centimeter. In einem Falle fand ich den wurstförmigen Vorfall 10 Ctm., in einem zweiten 16 Ctm., und in einem dritten sogar 21 Ctm. lang. Der von der Afteröffnung umringte oberste Theil des Vorfalles ist zusammengepresst und dünner als der herabhängende untere Theil. An der Grenze der Afteröffnung geht die Schleimhaut des vorgefallenen Darmtheiles nur dann unmittelbar in die äussere Haut über, wenn sich auch der unterste Abschnitt des Rectums vollständig umgestülpt hat; wo dies nicht der Fall ist, dort können wir mit dem Finger oder mit einer Sonde zwischen der äussern Wand des vorgefallenen Darmstückes und der innern Wand der Analportion bis zu einer gewissen Höhe nach aufwärts gelangen. Am untern Endtheile des vorgefallenen Darmstückes befindet sich in der Mitte der rundlichen Oberfläche die in den Darmkanal führende sternförmige oder längliche Oeffnung, aus der, so wie bei dem Prolapsus ani, theils Fäkalstoffe, theils blutiger oder eitriger Schleim herausfliessen. Die Oberfläche der cylindrischen oder birnförmigen Geschwulst ist meist glatt, mit mehr oder weniger blutigem Schleim bedeckt. So wie beim Prolapsus ani finden wir auch beim Prolapsus recti, je nachdem er kürzere oder längere Zeit

besteht, und äussern schädlichen Einflüssen ausgesetzt ist, verschiedene Farbenabstufungen von hochroth bis bläulichgrau; ebenso treten auch an seiner Oberfläche dieselben pathologischen Veränderungen auf wie beim Prolapsus ani, wenn mit der Reposition gezögert wird. Kühle Temperatur, Blutaustritte auf der Schleimhaut, livide oder grauliche Farbe, Exulcerationen, Gangränescenz sind hier viel früher und viel häufiger zu treffen, als beim Prolapsus ani. Die anfangs weiche Geschwulst wird sehr bald derb und im weitern Verlauf hart. In diesem Stadium schreitet die Gangränescenz des prolabirten Theiles mit allen ihren schweren Folgen rasch vorwärts.

Fieber, Verdauungsstörungen sind die steten Begleiter dieses Zustandes, wenn die Reposition nicht beizeiten vorgenommen wird. Hochgradige Schmerzen, die in die Hüfte, in die Oberschenkel ausstrahlen und sich bei jeder Stuhlentleerung peinlich steigern, treten im weitern Verlaufe hinzu und führen zur Erschöpfung.

Diagnose.

Die beschriebenen zwei Formen des Mastdarmvorfalles genau zu unterscheiden ist nicht immer leicht, zumal in solchen Fällen, wo entweder der Vorfall der Mastdarmschleimhaut und Analportion von grösserem Umfange ist, oder wo der Vorfall der sämmtlichen Mastdarmhäute in geringerem Grade auftritt. In solchen Fällen kann zur Orientirung dienen, dass der Prolapsus ani sich mehr in der Breite, der Prolapsus recti aber in der Länge vergrössert, dass der erste successiv, der zweite gewöhnlich plötzlich zu Stande kommt.

Der Mastdarmvorfall ist gewöhnlich ein leicht zu diagnosticirendes Uebel, welches mit anderen krankhaften Zuständen der Aftergegend bei Kindern aus dem Grunde nicht verwechselt werden kann, weil mit Ausnahme der Polypen und Condylome, andere Gebilde an dieser Stelle gar nicht, oder doch nur ausnahmsweise vorzukommen pflegen.

Hämorrhoidalknoten werden im Kindesalter nur äusserst selten und nie in solcher Grösse beobachtet, dass sie mit Mastdarmvorfall verwechselt werden könnten.

Leichter geschieht die Verwechslung mit Mastdarmpolypen, wenn eine genaue Untersuchung unterlassen wird. Ist man aber der charakteristischen Symptome des einen und des andern Uebels eingedenk, berücksichtigt man insbesondere die Form und Grösse der Polypen und den Umstand, dass deren Grösse durch Stuhldrang nicht wie bei dem Mastdarmvorfall verändert wird, dass sie an einem dünnen Stiele hängen, der sich von dem rückwärtigen Theile des Polypenkörpers in die Afteröffnung erstreckt und mit dem Auge leicht wahrgenommen, mit

dem explorirenden Finger deutlich gefühlt werden kann: so ist die Möglichkeit einer Verwechselung dieser zwei Krankheitszustände kaum denkbar.

Condylome der Aftergegend kommen bei Kindern oftmals zur Beobachtung; sie sind aber selten so gross, dass sie die Afteröffnung wie ein Vorfall ganz bedecken würden. Vor Verwechslung mit Vorfall schützt ihre spitze oder breite Form, ihre dichtere Consistenz, zumeist aber ihre langsame Entwickelung und ihr continuirliches Vorhandensein, sowie auch der Umstand, dass ihre Grösse durch Stuhldrang nicht beeinflusst wird.

Prognose.

Indem der Mastdarmvorfall in den meisten Fällen als secundäres Leiden auftritt, hängt die Prognose grossentheils von der primären Erkrankung ab. Es sind demnach theils die den abnormen Stuhldrang veranlassenden Ursachen, wie: chronischer und acuter Darmkatarrh, besonders des Mastdarmes, ferner Dysenterie, hartnäckige Stuhlverstopfung, Harnblasensteine, Keuchhusten etc. zu berücksichtigen; theils diejenigen aetiologischen Momente zu erwägen, welche die Erschlaffung der Schliessmuskeln des Afters bewerkstelligen, um hienach, je nach der leichtern oder schwereren Beseitigung der Schädlichkeiten, die Prognose des Mastdarmvorfalles stellen zu können.

An und für sich ist der Mastdarmvorfall kein gefährliches Uebel, — denn, wenn die Hilfe zur rechten Zeit geleistet wird, so gelingt die Reposition in allen Fällen. Unter den 360 behandelten Fällen gelang die Reposition nur bei einem $1^1/_2$jährigen Kinde nicht mehr, weil der 21 Ctm. lange Vorfall bereits mehrere Tage hindurch bestanden hatte, ehe die Eltern ärztliche Hilfe in Anspruch nahmen, und die Gangränescenz des Vorfalles schon weit vorgeschritten war.

Minder günstig gestaltet sich die Prognose bezüglich der Recidiven. Im Allgemeinen muss bemerkt werden, dass die Recidive um so wahrscheinlicher ist, je öfter der Mastdarm bereits vorgefallen war und je länger der Vorfall bestand; dass ferner bei veralteten Mastdarmvorfällen organische Veränderungen im Mastdarm auftreten, die der Reposition hinderlich im Wege stehen und häufige Recidiven veranlassen.

Wird die Reposition vernachlässigt, so kann sogar Gangrän mit ihren schweren Folgen hinzutreten.

Therapie.

Bei der Behandlung des Mastdarmvorfalles haben wir dreierlei Aufgaben zu erfüllen: die erste erheischt die Vornahme der

Reposition, die zweite die Zurückhaltung des reponirten Mastdarmtheiles in seiner normalen Lage, die dritte Aufgabe besteht in der Verhinderung der Recidivirung.

Die Reposition des Prolapsus ani geringeren Grades gelingt in recenten Fällen meist durch einfachen manuellen Druck. Bei grösserem und länger andauerndem Prolapsus ist die Reposition schon mit grösseren Schwierigkeiten verbunden; aber auch hier gelangt man noch oft zum Ziele, wenn der Zeigefinger in die centrale Oeffnung des Vorfalles eingeführt und in die Mastdarmhöhle hoch hinauf geschoben wird, indem sich hiedurch auch der umgestülpte Darmtheil zurückrollen und in seine natürliche Lage hinaufschieben lässt. Führt dieses einfache Verfahren zu keinem Resultat, so lege man ein mit Cerat bestrichenes Leinwandläppchen auf den Vorfall, und führe nun den Finger mit dem Leinwandläppchen in den Mastdarm. Die stärkere Reibung, welche zwischen den Wandungen des Vorfalles und dem vom Leinwandläppchen bedeckten Finger stattfindet, ermöglicht trotz der Unruhe und des continuirlichen Drängens des Kindes die Reposition. Eine passende Bauchlage mit erhöhtem Steisse erleichtert den Repositionsact.

Beim Prolapsus intestini recti erheischt die Reposition oft grosse Geduld. Ist der Vorfall birnförmig und blieb des Verfahren mit dem Finger und Leinwandläppchen ohne Erfolg, so schiebe ich die vorgefallenen Mastdarmtheile mit meinen Fingern von der Peripherie gegen die centrale Oeffnung hin und dränge sie in den Darmkanal hinauf; während des Schreiens und Pressens halte ich inne und sichere gleichzeitig mit meinen Fingern die zurückgeschobenen Theile gegen neues Vordrängen; jeden folgenden Inspirationsact, in welchem der Drang aufhört, benütze ich zur Fortsetzung dieses Repositionsverfahrens und gelange endlich zum Ziele.

In Fällen, wo der Vorfall cylindrisch und beträchtlich lang ist, fixiren wir den mit einem weichen Leinwandlappen bedeckten vorgefallenen Darmtheil mit unserer linken Hand, führen den rechten Zeigefinger mit einem mit Cerat bestrichenen Leinwandläppchen, wie beim Prolapsus ani, in die Darmöffnung und streben, durch Aufwärtsschieben des Fingers, den umgestülpten Theil von aussen nach innen und oben in den Darmkanal zu drängen, bis die Reposition des Vorfalls völlig gelingt. Es werden also hiebei die von der Afteröffnung am entferntesten liegenden Theile des Vorfalls vorerst, hingegen die in der Nähe des Afters befindlichen zuletzt reponirt. Nach gelungener Reposition wird die Aftergegend mit der linken Hand unterstützt, während man den rechten Zeigefinger durch langsame rotirende Bewegungen vorsichtig aus dem Mastdarme herauszieht und dann das schlüpfrige Ceratläppchen entfernt.

Bell empfiehlt eine ähnliche Repositionsmethode; nur wählt er statt des Leinwandlappens einen aus stärkerem Papier zusammengerollten Kegel, welcher mit Oel erweicht wird. Diesen Kegel führt man auf dem Zeigefinger in die Oeffnung des Vorfalls und schiebt ihn langsam unter mässigem Drucke nach oben. Die stärkere Reibung der sich berührenden Wandungen beim Hinaufschieben des Kegels, ermöglicht das Aufrollen des umgestülpten Mastdarmes. Ist die Reposition auf diese Art gelungen, so wird zuerst der Finger, dann aber der Kegel langsam und vorsichtig zurückgezogen, ohne dass hiedurch der reponirte Mastdarm herausgezogen würde.

Die Beschaffenheit des Mastdarmvorfalles wird in jedem einzelnen Falle die Wahl einer der besprochenen Repositionsmethoden zu bestimmen haben.

Zur Anwendung von Eiswasser- oder Bleiwasserumschlägen, zu Scarificationen etc. behufs Abschwellung des intumescirten Vorfalles, nahm ich nie meine Zuflucht, und doch gelang mir, mit Ausnahme eines gangränösen Prolapsus, in allen übrigen Fällen die Reposition. Auch war ich nie in der Lage, wegen etwaiger Repositionshindernisse die Trennung des contrahirten Schliessmuskels vorzunehmen. Diese Hilfsmittel führen selten leichter und schneller zum Ziele, als die erwähnten einfachen Repositionsmethoden.

Nach gelungener Reposition schreite man zur Erfüllung der zweiten Aufgabe, die in der Zurückhaltung des reponirten Mastdarmtheiles in seiner normalen Lage besteht. Die Beobachtung dieser Massregel erweist sich aber nur in hochgradigen und veralteten Vorfällen, ferner bei andauerndem heftigem Tenesmus als nothwendig; Vorfälle leichteren Grades erheischen die Erfüllung dieser Aufgabe selten. Wir entsprechen dieser Indication durch zweckmässige Verbände, welche darin bestehen, dass entweder mittelst einer T-förmigen Binde eine dickere Compresse oder ein Schwamm auf die Afteröffnung ziemlich straff befestigt wird; oder dass breitere Heftpflasterstreifen von der Schambeingegend neben der Afteröffnung bis zur Kreuzbeingegend so fest angelegt werden, dass für den Durchgang der Stühle nur eine kleine Oeffnung frei bleibt. Einfacher und sicherer zum Ziele führend ist das straffe Anlegen einer vier Finger breiten Binde in Cirkeltouren um das Becken. Man lässt das Kind zu diesem Zwecke in horizontaler Bauchlage mit ausgestreckten unteren Extremitäten emporhalten, legt auf die Afteröffnung eine fingerdicke Compresse, drückt nun beide Gesässbecken stark aneinander und führt die Binde kreisförmig in mehreren Gängen um das Becken, so dass die Nates vollkommen und fest aneinander gedrückt werden. Der Verband bildet also einen einfachen mechanischen Verschluss der After-

öffnung, welcher dem reponirten Vorfalle, trotz des heftigen Drängens, keinen Austritt gestattet. Bei mageren Kindern ist es rathsam, auch die Gesässbacken mit dickeren Compressen zu bedecken, um dieselben kräftiger aneinander pressen zu können. — Gelingt uns auf diese Weise die Zurückhaltung des reponirten Vorfalles in seiner Lage auch nur für einige Stunden, so haben wir hiemit schon einen grossen Vortheil errungen, indem die Circulationsstörungen im prolabirt gewesenen Mastdarmtheile nachlassen und die Anschwellung des Gewebes abnimmt. Fäkalstoffe können trotz des Verbandes aus der Afteröffnung heraussickern, ohne dass der Vorfall zum Vorschein kommen würde, — vorausgesetzt, dass man den Verband gut angelegt hat. Der Verband muss in den ersten 24 Stunden, so oft er sich gelockert zeigt, oder durch Kothmassen verunreinigt ist, vorsichtig erneuert werden. Nach 48 Stunden entfernt man denselben gänzlich.

Ich befolge diese Methode seit vielen Jahren mit dem besten Erfolge und kann sie den Fachgenossen als verlässlich empfehlen.

Mittel, wie Charpie-, Leinwand-, Holz-, Bein- oder Kautschukpfröpfe, die behufs der Zurückhaltung des reponirten Vorfalls von manchen Autoren in die Afteröffnung applicirt werden, sind, indem sie erweiternd und erschlaffend auf die Sphincteren einwirken, zu diesem Zwecke bei Kindern nicht anwendbar.

Zur dritten Aufgabe der Behandlung gehört die Verhütung der Recidiven. Sie erfordert sowohl bei recenten als auch bei inveterirten und habituell gewordenen Mastdarmvorfällen die Beobachtung folgender Massregeln:

Jedes heftige Drängen muss während der Stuhlentleerung vermieden werden. Um dies zu erreichen, lasse man das Kind die Stuhlentleerung liegend verrichten, oder setze es mit frei herabhängenden Füssen auf einen Nachttopf, der entweder auf einen Stuhl oder auf einen Tisch gestellt wird, wodurch dem Kinde der Stützpunkt zum Anstemmen während des Stuhlganges entzogen wird. Aus ähnlichem Grunde sind auch die Kinder-Armstühle zu vermeiden.

Um das Hervortreten der Mastdarmtheile während der Stuhlentleerung zu verhindern, lasse man von Seite der Mütter oder Pflegerinnen die Weichtheile neben der Afteröffnung mit 2 Fingern, die gabelförmig seitlich am Rande des Afters angelegt werden, unterstützen. Grössere Kinder können diesen Fingerdruck auf die Afterpartie während des Stuhlganges selbst ausführen.

In vielen Fällen werden die Kinder durch ein solches Verfahren vor Recidiven gesichert; in anderen bleiben aber auch diese Massregeln er-

folglos und trachten wir dann die radicale Heilung durch andere Mittel zu erzielen.

Indem der Mastdarmvorfall in den meisten Fällen ein secundärer krankhafter Zustand ist, so müssen wir in der Behandlung, zur Verhütung der Recidiven, auf die primäre Erkrankung unsere Aufmerksamkeit richten. Es wird daher bei chronischen und acuten Darmkatarrhen, bei Dysenterie etc. alles das in Anwendung zu ziehen sein, was die betreffenden Kapitel gegen diese Erkrankungen empfehlen. Hartnäckige Obstipationen beheben wir durch Ricinusöl und erweichende Klystiere. Bei Gegenwart von Harnblasenstein ist radicale Heilung des Mastdarmvorfalles nur nach operativer Beseitigung des Steines zu erwarten; bis zu diesem Eingriffe müssen wir uns auf eine palliative Behandlung des Vorfalles beschränken. Eben so kann auch während des Keuchhustens gegen den Prolapsus nur palliativ vorgegangen werden; hört der Husten auf, so bleibt auch der Vorfall aus.

Gegen Mastdarmvorfälle, die nach chronischen Darmkatarrhen oder nach anderen Erkrankungen habituell geworden sind, bei denen nebenbei eine eminente Schlaffheit der Sphincteren vorhanden ist, leistet die schon von Hutchinson empfohlene Nux vomica vortreffliche Dienste und verdient unter den innerlich zu verabreichenden Arzneimitteln in erster Reihe angewendet zu werden. Man verordne 3 bis 5 Centigrm. des Extr. Nucum vomicar. spir. (Pharmac. hung.) auf 100 Grm. Aqua dest. und lasse hievon 2stündlich 1 Kinderlöffel voll nehmen; oder man vertheile dieselbe Gabe in 10 Pulver und verabreiche 2stündlich eines. Selbst nach längerem Gebrauche dieses Mittels habe ich davon keine unangenehmen Nachwirkungen beobachtet, sondern konnte in den meisten Fällen einen günstigen Erfolg constatiren.

Wo der Mastdarmvorfall in Folge grosser Lockerung der Mastdarmschleimhaut und Erschlaffung der Sphincteren habituell geworden ist und sich continuirlich erneuert, dort bestreue man — nach dem Rathe einiger Autoren — den vorgefallenen Theil vor der Reposition mit Colophoniumpulver. Es bewährte sich dieses Mittel in mehreren meiner Fälle und verdient bei solcher Beschaffenheit der Schleimhaut und der Sphincteren versucht zu werden. Trousseau empfiehlt zu ähnlichem Zwecke, besonders wenn der Mastdarmvorfall mit Geschwüren an der Afteröffnung vergesellschaftet ist, das Ratanhiaextract, welches bis zur dickschleimigen Consistenz mit Wasser verdünnt, mittelst eines Charpieballens mehrmals täglich in die Afteröffnung gebracht wird. Chassaignac schreibt unter solchen Umständen den Eiszapfen, andere Autoren den Eiswasser- und den tonischen Klystieren eine günstige Wirkung zu.

Erreicht man durch das bisher erörterte therapeutische Verfahren keinen anhaltenden Erfolg, wiederholen sich die Recidiven trotz der genauen Befolgung aller in Vorschlag gebrachten Massregeln: dann schreiten wir zur Excision einiger Afterfalten. Dieses zuerst von Hey (1788) in Vorschlag gebrachte, operative Verfahren wurde auch von Dupuytren geübt und als sehr wirksam empfohlen. Meine Erfahrungen sprechen ebenfalls für die günstige Wirkung dieses Verfahrens, welches schon seiner Einfachheit und Gefahrlosigkeit halber Anwendung verdient. Man verfährt hiebei folgendermassen: Das Kind wird in der Bauchlage mit herabhängenden Füssen und etwas erhöhtem Steisse über den Rand eines Tisches gelagert, die Gesässbacken lässt man durch einen Gehilfen auseinander ziehen und fasst mit einer stumpfen Pincette 4 bis 6 einander gegenüberstehende Falten des Afters, an der Stelle, wo die äussere Haut in die Schleimhaut übergeht; die so emporgehobenen Falten werden dann einzeln mit einer nach der Fläche gebogenen Scheere in einer Länge von einem Centimeter ausgeschnitten; hiebei sehe man darauf, dass von der äussern Haut der Falte so viel wie von der Schleimhaut abgetragen werde. Die Excision längerer Falten, wie selbe Dupuytren vornahm, der den Schnitt nach Guersant's klinischer Mittheilung (Journal f. Kinderkrankh. B. XX. S. 150) 1½ Zoll von der Afteröffnung entfernt begann und ihn so hoch wie möglich nach dem Mastdarme hinauf führte, ist eine sehr schmerzhafte Operation, die öfter gefährliches Erysipelas veranlasst und nicht selten, statt der Bildung von linienförmigen Narben, schwer heilende grosse Geschwüre hinterlässt. Es verdient demnach diese Methode Dupuytren's, ihrer häufigen Nachtheile wegen, keine Nachahmung und wähle ich, wenn die Indication für einen operativen Eingriff vorhanden ist, immer die einfache, zuerst geschilderte Methode. — Die Blutung ist nach dieser kleinen Operation unbedeutend und hört nach kalten Umschlägen bald auf. Die Schmerzhaftigkeit ist nicht so gross und der Operationsact auch nicht von so langer Dauer, dass man zu anästhetischen Mitteln greifen müsste. Nähte sind meist überflüssig. Die Nachbehandlung besteht in kalten Umschlägen, welche mehrere Tage hindurch fortzusetzen sind. Für grosse Reinlichkeit muss nach jedem Stuhlgange gesorgt werden. Die Vernarbung kommt in wenigen Tagen zu Stande; die Schliessmuskeln des Mastdarms erhalten wieder ihren nöthigen Tonus und meist ist hiemit der Mastdarmvorfall radical geheilt.

Guersant sah sich in Folge der unangenehmen Erfahrungen, die er bei der Dupuytren'schen Methode machte, veranlasst, dieses operative Verfahren zu verlassen und der Kauterisation den Vorzug zu geben, welche aber in der Art ihrer Ausführung viel einfacher ist,

als die von anderen Autoren geübten und empfohlenen, mehr weniger rohen Kauterisationen. Guersant beschränkt sich darauf, mit dem in eine Spitze auslaufenden Köpfchen eines kleinen Glüheisens vier Brandpunkte zu setzen und zwar genau da, wo die Cutis mit der Schleimhaut zusammentrifft, so dass nicht nur die äussere Haut, sondern auch der Sphincter berührt wird.

Die Indication für die Application des Glüheisens ist dieselbe, wie für die Excision einiger Afterfalten. Bevor man zur Kauterisation schreitet, ist die Diät zu regeln und unmittelbar vor der Operation zur Entleerung des Mastdarmes ein Klystier zu verabreichen. Das Kind wird seitlich gelegt, seine Schenkel beugt man gegen das Becken, reponirt den Vorfall und lässt die eine Gesässbacke von einem Gehilfen stark abziehen, während wir mit der linken Hand die andere Backe eben so abziehen. Das Glüheisen, welches zu diesem Zwecke angewendet werden soll, darf nur mit einem kleinen, etwa pfefferkorngrossen, spitz auslaufenden, olivenförmigen Köpfchen versehen sein. Dieses kleine Glüheisen wird nun weissglühend an 4 verschiedenen Punkten um die Afteröffnung applicirt, und zwar einmal hinten in der Gegend des Steissbeines, einmal vorne in der Richtung der Raphe, einmal rechts und einmal links. Soll die Kauterisation gehörige Wirkung haben, so darf sie nicht oberflächlich gemacht werden, sondern sie muss bis in den Sphincter dringen. Bei der Kauterisation lasse man ferner das spitze Köpfchen über den Rand der Cutis hinüber zugleich auf den Rand der Schleimhaut wirken. Tritt während der Operation der Mastdarm heraus, so wird der Vorfall nach der Seite geschoben, um frei operiren zu können. Des Erfolges halber ist es angezeigt, die Kauterisation in der Chloroformnarcose vorzunehmen. Ein Verband ist nach der Operation nicht erforderlich, es genügen kalte Umschläge. Unangenehme Folgezustände hat man nicht zu befürchten, indem sich keine Blutung einstellt, die Schmerzhaftigkeit bei der Application des weissen Glüheisens nicht grösser als bei der Excision ist, die Entzündung auf die geätzte Stelle beschränkt bleibt und die Eiterung immer im Verhältnisse zum Brandschorfe steht, welcher nach 4—5 Tagen abgestossen wird; die Vernarbung ist meist in 8—10 Tagen vollkommen beendigt, nach welcher Zeit gewöhnlich auch der Vorfall geheilt zu sein pflegt. In seltenen Fällen ist eine zweite Kauterisation nothwendig. Dieses Verfahren brachte Guersant immer Erfolg; doch kann es unter manchen Umständen auch ohne Erfolg bleiben, so dass es wohl als ein sehr wirksames aber nicht als unfehlbares Mittel Empfehlung verdient.

Die Wirkung des Verfahrens bei der einfachen Excision einiger Afterfalten ist auf dasselbe Princip begründet, wie bei der Kauterisation

des Afterrandes. Beide Methoden bezwecken einerseits die Beseitigung der ausserordentlichen Erschlaffung und Nachgiebigkeit des Schliessmuskels, andererseits die Verstärkung seiner Zusammenziehungsfähigkeit durch den erhöhten Widerstand der Haut in der nächsten Nähe des Afters. Beide Methoden haben also in ihrer Wirkung viel mit einander gemein. Der beabsichtigte Zweck kann durch die Kauterisation und durch die Ausschneidung einiger Afterfalten erreicht werden und, wenn auch Guersant der Kauterisation den Vorzug gibt, so verwirft er doch die Excision nicht, welche auch meiner Meinung nach, sowohl ihrer Erfolge, als auch ihrer Einfachheit halber, stets berücksichtigt zu werden verdient, — überhaupt aber dann, wenn es sich um die Vereinigung per primam intentionem handelt.

Sehr vereinfachen lässt sich heut zu Tag die Guersant'sche Kauterisationsmethode durch die Anwendung des Paquelin'schen Thermokauters. Die dem Apparate beigegebenen Brenner Nr. 7. 8. 10., welche mit kleinen kugeligen, olivenartigen und konischen Brennkolben versehen sind, entsprechen vollkommen dem Zwecke und erleichtern den Operationsact. Wir weichen bei der Application des Thermokauters allen den Unannehmlichkeiten aus, die aus dem zu schnellen Erkalten des kleinen Guersant'schen Glüheisens während der Kauterisation erwachsen, — indem wir mit dem glühenden Thermokauter den ganzen Act ohne Störung in kürzester Zeit vollführen können.

Die Kauterisation des Mastdarmvorfalles wurde von den älteren Chirurgen sehr verschiedenartig und meistens in sehr roher Weise angewendet; hierin mag auch die Ursache davon zu suchen sein, dass die Urtheile der Autoren über diese Behandlungsmethode so widersprechend lauten, dass sie von Einigen gänzlich verworfen, von Anderen empfohlen wird. — Anfänglich bestand sie darin, dass man ein rothglühendes Eisen auf mehrere Punkte des prolabirten Wulstes aufsetzte.

Kluyskens, ein belgischer Wundarzt, gebrauchte das Glüheisen bei einem faustgrossen Vorfall auf solche Weise, dass er in einem Falle, bei einem 22jährigen Mann, die ganze Fläche des Mastdarmvorfalles ätzte, und diese allgemeine Aetzung von 5 zu 5 Tagen, im Ganzen achtmal vornahm. Diese Behandlung soll in zwei Monaten vollständige Heilung gebracht haben.

Begin benützte ein rosenförmiges, ein scheibenförmiges und ein olivenförmiges Glüheisen. Das erste führte er weissglühend in die Afteröffnung, das zweite äusserlich um den Rand der Geschwulst herum; das dritte, ebenfalls weissglühende, olivenförmige Eisen setzte er in die kreisrunde Furche, welche die Geschwulst von der äussern Haut am After trennt, Punkt für Punkt ein.

Sédillot empfiehlt, die Geschwulst erst ganz zurückzubringen und dann schnell ein rosen- oder olivenförmiges Glüheisen in die Afteröffnung einzuführen. Auch Barthélemy soll durch dieses Verfahren eine dauernde Heilung erzielt haben.

Lepéllétier verwirft die Kauterisation ganz, indem sie grosse Schmerzen verursacht, heftige Entzündung und gewöhnlich lange dauernde Eiterung im Gefolge hat, ja sogar zu späteren Entartungen, bei schlecht beschaffener Constitution, Anlass geben kann. Seiner Meinung nach sollte man die Kauterisation höchstens noch gegen Blutungen anwenden.

Auch nach Blandin's Ansicht passt die Kauterisation höchstens zur Stillung der Blutung, die bisweilen nach der Ausschneidung sich zeigt. Derselben Meinung ist auch Sanson.

Dupuytren verwarf anfangs das Glüheisen sogar gegen die Blutung; später aber sprach er sich dafür aus, dass, wenn nach Ausschneidung der Afterfalten eine beträchtliche Blutung auftritt, es rathsamer sei das Glüheisen anzuwenden, als die Tamponade.

Nach Vidal's Urtheil ist die Kauterisation nicht frei von Nachtheilen, denn sie kann eine sehr bedenkliche Mastdarmentzündung erzeugen; sie ist also durchaus kein sichereres Mittel als der Schnitt.

Malgaigne hält das Dupuytren'sche Verfahren für einfacher und weniger abschreckend, als die Kauterisation. Er gibt der Kauterisation bei Erwachsenen nur dann den Vorzug, wenn der Mastdarmvorfall mit Hämorrhoiden verbunden ist, — weil dem Schnitte in solchen Fällen eine sehr bedenkliche Blutung folgen kann.

Es lässt sich also das von den verschiedenen Chirurgen geübte Heilverfahren mit dem Glüheisen folgendermassen klassificiren:

A. Application des Glüheisens auf den nicht reponirten Mastdarmvorfall und zwar:

1. Schorfbildung auf der ganzen Fläche des Vorfalls.

2. Mehrere kleine Schorfbildungen auf verschiedenen Punkten des Vorfalls.

B. Application des Glüheisens auf den reponirten Mastdarmvorfall und zwar:

1. Einführung eines rosen- oder olivenförmigen Glüheisens in den After.

2. Bildung von Schorflinien mittelst des messerförmigen Glüheisens an verschiedenen Punkten im Umfange des Afters.

Die meisten dieser Methoden sind heute bereits der Vergessenheit anheimgefallen und haben nur mehr ein historisches Interesse, dem zu lieb sie hier, mit Benützung der im Journal für Kinderkrankheiten enthaltenen Daten des klinischen Berichtes von Guersant, Aufnahme fanden.

Ausser den bisher erörterten operativen Eingriffen rathen einige Autoren auch die Abbindung der vorgefallenen Mastdarmschleimhaut an; man soll nämlich einzelne Schleimhautfalten mit starken Ligaturen umschnüren und dann die Falten vor den Ligaturen mit einer Scheere abtragen. Dieses Verfahren empfahlen auch Copeland, Howship, Busch u. A.; doch muss bemerkt werden, dass auch dieser Eingriff unsicher und wegen des möglichen Abgleitens der Ligatur und der hierauf erfolgenden profusen Blutungen oft mit grosser Gefahr verbunden ist.

Dieffenbach nahm bei grösseren, schwammigen Vorfällen Erwachsener die Excision eines grossen Keils aus der vorgefallenen Schleimhaut, dem After und der äussern Haut vor und legte nachher eine tiefgreifende Naht an. — Andere Chirurgen machten bei diesem Operationsverfahren üble Erfahrungen und geben in ähnlichen Fällen dem Glüheisen den Vorzug.

Greenhow *) heilte einen 3 Zoll langen und sehr angeschwollenen Mastdarmvorfall bei einem 3jährigen Kinde, nachdem die Reposition durch kein Mittel gelang, durch Abbindung des vorgefallenen Theiles. Er schob eine mit einem kräftigen, scharfen, doppelten Faden bewaffnete Nadel von vorne nach hinten durch den vorgefallenen Theil hindurch und unterband den Darm in zwei Hälften nach jeder Seite hin vollständig. Hierauf betupfte er den unterbundenen Theil mit Kali causticum und legte eine leinene Compresse darauf. Dieses Betupfen wurde mehrmals wiederholt und die Stuhlentleerung durch Ricinusöl unterhalten. Die unterbundene Partie stiess sich ohne alle übelen Folgen ab; es bildete sich eine Narbe und der Vorfall kam nicht wieder.

T. J. Ashton (l. c.) brachte auf Benjamin Brodie's Empfehlung mit dem besten Erfolge concentrirte Salpetersäure auf die Schleimhaut des Vorfalls; er glaubt, dass dieses Verfahren in allen den Fällen am besten angewendet wird, wo die Schleimhaut nicht übermässig schlaff und voluminös ist. — Woods **) trug die concentrirte Salpetersäure mittelst eines Glasstäbchens auf den seit 2 Jahren bestehenden Vorfall eines 6 Jahre alten Kindes auf, und zwar auf eine Strecke von etwa 3 Linien an jeder Seite, worauf er den Vorfall reponirte. Wegen Recidivirung wiederholte er am zweiten und fünften Tage das Aufstreichen mit der Säure etwas weiter und kräftiger; von da an trat der Mastdarm nicht mehr heraus. Der Vorsicht halber wurde die Salpetersäure noch viermal wöchentlich mittelst des Glasstäbchens auf den Rand des Afters und einige Linien in denselben hinein gestrichen. Die Heilung war vollständig. — Denoue jun. (l. c.) heilte einen seit längerer Zeit bestehenden und bei der geringsten Erschütterung hervortretenden, 12 Centimeter langen Prolapsus recti eines 20 Monate alten Kindes durch eine einzige Kauterisation mit Salpetersäure. Er machte mit einem Pinsel vom Sphincter bis zum unteren Rande des Eingeweides einige verticale Striche an symmetrischen Stellen und reponirte dann.

Ein anderes Verfahren besteht in der Anwendung des Höllen-

*) The Lancet, June 1850.
**) Dublin quarterly Journal of medic. Science, August 1859, S. 18.

steines auf den Mastdarmvorfall. Lloyd *) am Bartholomäushospitale in London hat diese Methode zuerst versucht. Er nahm Aetzungen mit Höllenstein in Substanz vor, und zwar führte er den Höllensteinstift über die ganze vorgefallene Masse; im weitern Verlaufe wiederholte er die Aetzungen noch 3- bis 4mal. In Fällen, in denen der vorgefallene Theil sehr geschwollen und schwer oder gar nicht reponirbar war, erzielte er — wie er angibt — überraschende Wirkung. Auch Hüttenbrenner empfiehlt in seinem Lehrbuch der Kinderheilkunde Touchirungen mit Lapis in Substanz; er räth, die Uebergangsstelle der Haut in die Schleimhaut und letztere in concentrischen Streifen gegen das Darmlumen zu touchiren. — Meine Versuche mit Lapisätzungen waren nur zum Theil von günstigem Erfolge begleitet; in der Mehrzahl der Fälle blieben sie erfolglos. Es kann demnach dieses Verfahren nicht als verlässlich betrachtet werden.

Auf demselben Principe, wie der innerliche Gebrauch der Nux vomica, beruht auch die äusserliche Anwendung des Strychnins. Duchaussoy **) war der erste, der es endermatisch anwendete; er bewirkte dicht am Afterrande durch Blasenpflaster 2—3 ganz kleine Hautwunden und verband diese mit Strychninsalbe. Athol Johnson ***) hingegen verband die entblösste Hautstelle über dem Afterrande zwischen den Nates mit $\frac{1}{20}$ Gran Strychnin und wiederholte diese Application dann noch zweimal durch 4 Tage. Nach dem Urtheile dieses Autors ist diese Methode in schweren Fällen unzuverlässig, in leichteren aber unnöthig.

An die Methode Duchaussoy's schliesst sich die subcutane Injection des Strychnins an. Foucher (l. c.) und Dolbeau machten mit dieser Methode die ersten Versuche. Eine Pravaz'sche Spritze wurde mit 10 Tropfen einer Lösung gefüllt, die aus 20 Centigramm schwefelsauren Strychnins in 20 Grammen destillirten Wassers bestand, und dann in der Richtung des Schliessmuskels, etwa 1 Ctm. vom After entfernt, eingesenkt. Diese Injection wendete Foucher bei einem 4 Jahre alten Mädchen, welches seit vielen Monaten an Prolapsus ani litt, im Verlaufe einiger Tage zweimal an; bei einem 3 Jahre alten Knaben genügte eine Injection von 12 Tropfen. In beiden Fällen trat der Vorfall nicht mehr auf. Dieselben guten Erfolge hat Dolbeau in zwei Fällen gewonnen. — Seit jener Zeit ist die subcutane Strychnininjection gegen Mastdarmvorfall vielfach angewendet worden. So berichtet Henoch (l. c.) über mehrere Fälle, die er mit Injectionen von Strychnin

*) Lond. med. Times, 10. Febr. 1855.
**) Archiv. génér. de Médec., 1853.
***) Lond. med. Times, 18. Nov. 1854.

behandelt hat; von einer $^1/_2$ prozentigen Lösung von Strychnin sulf. injicirte er 7—15 theilweise mit einer Pravaz'schen Spritze (0,001—0,002) einmal täglich. — Die Berichte über die erzielten Erfolge divergiren, und sprechen nicht alle zu Gunsten dieser Methode. Auch dürfen bei der Beurtheilung des Werthes dieser Methode diejenigen Fälle nicht ausser Acht gelassen werden, bei denen unmittelbar nach der Injection hochgradige, das Leben bedrohende Erscheinungen der Strychninintoxication auftraten.

In Fällen, in welchen Strychnin-Injectionen keinen Erfolg hatten, erzielte Henoch noch Heilung durch Ergotin-Injectionen. Er verwendete 10prozentige Ergotinlösungen, injicirte einmal täglich 0,02.

Neuestens berichten auch E. Vidal (l. c.) und M. A. Ferrand über günstige Erfolge, welche sie durch subcutane Injectionen des Ergotins bei Mastdarmvorfall Erwachsener, bedingt durch Hämorrhoiden, erzielten. Sie machten die Injectionen 5 Mm. von der Afteröffnung entfernt in die Haut, in der Richtung gegen den Sphincter. Vidal verwendete zur Injection eine Lösung aus 1 Grm. des Ergotin de Bonjean auf 5 Grm. Aq. laurocerasi; Ferrand benützte eine Lösung aus 2 Grm. Ergotin, 15 Grm. Glycerin und 15 Grm. Wasser. Vidal bemerkt, dass die Lösung des Ergotin de Bonjean einen etwas lebhaften brennenden Schmerz verursachte und dass sich hierauf ein mehrere Stunden dauernder Tenesmus des Mastdarms und des Blasensphincters einstellte; er empfiehlt demnach die Lösung von Yvon, welche besser vertragen wird.

Eine nicht zu unterschätzende Heilkraft gegen häufig recidivirende Mastdarmvorfälle besitzen wir auch in dem electro-therapeutischen Verfahren. Es eignen sich aber hiefür nur jene Fälle, in denen hochgradige Atonie des Sphincters die Hauptursache des Vorfalles ist; hier kann die Faradisation die verlorene Tonicität des Sphincters wieder herstellen, so dass dieser Kraft genug erlangt, um den Vorfall zu hindern. Duchenne, Erdmann, M. Rosenthal u. A. empfehlen ebenfalls diese Methode in den geeigneten Fällen. — Es wird immerhin gerathen sein, bevor man zu einem operativen Eingriff schreitet, vorerst die Faradisation zu versuchen.

Polypus intestini recti. Mastdarmpolypen.

Einleitung.

Die krankhaften Neubildungen des Mastdarmes sind im Kindesalter nur durch die »Polypen« vertreten, die hin und wieder zur Beobachtung kommen. Doch muss bemerkt werden, dass die Mastdarmpolypen in Wirklichkeit jedenfalls häufiger vorhanden sind, als sie diagnosticirt werden. Auch bilden nicht alle Polypen den Gegenstand ärztlicher Beobachtung; mitunter treten sie mit so geringfügigen Erscheinungen auf,

dass sie von den Angehörigen unbeachtet bleiben, theils kommen Spontanheilungen vor, die den Polypen der ärztlichen Beobachtung ebenfalls häufig entziehen. Viel trägt zu dem Nichterkennen der Mastdarmpolypen auch der Umstand bei, dass blutige Stuhlentleerungen bei Kindern von den Eltern gewöhnlich irrig gedeutet werden; sie bringen ihre an blutigen Stuhlentleerungen leidenden Kinder meist mit vorgefasster Meinung zu uns, indem sie das Uebel für Ruhr oder für Mastdarmvorfall halten und so unrichtige anamnestische Daten angeben. — Bei genauem Einhalten der Regeln, die für die Untersuchung des Mastdarms bereits erörtert wurden, kann von Seite des Arztes Fehlern in der Diagnose vorgebeugt werden.

Geschichtliches.

Dr. A. Stoltz (l. c.) in Strassburg war der erste, der über Mastdarmpolypen bei Kindern ausführlichere Mittheilungen machte, durch die er die Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf diese Kinderkrankheit hinlenkte. Seine ersten Beobachtungen fallen in das Jahr 1831; er veröffentlichte diese mit den ihm später vorgekommenen Fällen im Jahr 1841 in der Strassburger medicinischen Zeitung. Einige Monate später übersendete auch Gigon (l. c.) der Academie zu Paris eine Notiz über denselben Gegenstand. Im Jahr 1842 veröffentlichte Bourgeois im Bulletin de Thérapeutique Betrachtungen über vier Fälle von Mastdarmpolypen bei Knaben; diesen fügte er später neue Beobachtungen hinzu. Im Jahr 1845 theilte Dotzauer im medizinischen Correspondenzblatte Bayerns drei Fälle mit Bemerkungen über die Ursache der Krankheit mit. Wiederholte Mittheilungen über Mastdarmpolypen machte seit 1846 Guersant Sohn, dem im Hôpital des enfants malades in Paris ein grösseres Beobachtungsmaterial zu Gebote stand. Die in den spätern Jahren erschienenen Arbeiten über Mastdarmpolypen sind in dem speziellen literarischen Verzeichnisse angemerkt.

Pathologische Anatomie.

Die Mastdarmpolypen stellen bald kleinere, bald grössere, mehr oder weniger rundliche oder lappige, mit einem Stiele versehene Geschwülste dar; sie gehören zu den gutartigen Neubildungen, welche auf die freie Oberfläche der Schleimhaut hinauswuchern, ohne in das tiefere Gewebe überzugreifen. Diese Gebilde sind meist von weicherer, selten derberer Consistenz; in der Mehrzahl der Fälle gleichen sie einer weichen, matschen Erdbeere oder Himbeere, manchmal einer dunkelrothen Maulbeere, ausnahmsweise einer grossen, schwarzen Kirsche. Gewöhnlich zeigen die kleineren Polypen ein weicheres, die grösseren ein

derberes Gefüge. Bei einem 6jährigen Knaben hatte ein kirschgrosser, röthlichschwarzer Polyp eine derbe Fleischkonsistenz. — Der Form nach sind die Polypen meistens ei-, seltener kugelförmig. Ihre Oberfläche ist bald sammtartig glatt, bald feinlappig höckerig und zeigt zahlreiche feine, punktförmige Oeffnungen — die Mündungen der Lieberkühn'schen Drüsen (Esmarch); gewöhnlich findet man sie mit blutigem Schleime überzogen. Ihre Farbe ist meist hellroth, manchmal schmutzig- oder bräunlichroth, selten röthlichschwarz.

Die Mastdarmpolypen sind mit den Wandungen des Mastdarms mittelst eines Stiels von verschiedener Dicke und Länge verbunden; ältere Polypen sitzen gewöhnlich auf einem dünneren und längeren Stiele, jüngere hingegen auf einem dickeren und kürzeren. Jedoch gibt es auch hier Ausnahmen; so fand ich bei einem 10 Jahre alten Knaben, der nach Aussage der intelligenten und sorgsamen Mutter erst seit 3 Wochen an blutigen Stuhlentleerungen litt, den Stiel nur von der Dicke eines dünnen Bindfadens, von dem sich der erdbeergrosse Polyp schon beim vorsichtigen Anfassen mittelst einer Polypenzange ohne Blutung loslöste.

Der Stiel des Polypen wird durch die Fortsetzung der Darmschleimhaut gebildet, welche auch das Gewebe des Polypen umhüllt; die in demselben sich verästelnden Blutgefässe unterhalten seine Ernährung. Diese Blutgefässe sind mitunter stärker entwickelt und können zu grösseren und häufigeren Blutungen Veranlassung geben, besonders in Folge mechanischer Einwirkungen, wie solche durch die Fäkalstoffe während der Stuhlentleerung stattfinden.

Die Polypen entspringen gewöhnlich an der rückwärtigen Wand des Mastdarmes, ohngefähr in der Höhe, wo die Analportion in den mittleren Mastdarmabschnitt übergeht; es gibt aber auch Fälle, in denen der Polyp an der vordern Wand oder an der Seite entspringt und weiter oben sitzt. Sie kommen einzeln vor; selten trifft man deren zwei oder mehrere. In der Leiche eines an Diphtheritis gestorbenen, 3 Jahre alten Knaben, bei dem nie Mastdarmblutungen beobachtet wurden, fanden wir an der hintern Mastdarmwand in der Mittellinie, 8 Ctm. hoch, einen flach aufsitzenden erbsengrossen, über demselben einen linsengrossen und 15 Ctm. hoch, in gleicher Linie, einen dritten, hanfsamenkorngrossen Polypen.

Die Structur der Mastdarmpolypen anbelangend, sagt schon Guersant, dass deren Durchschnitte ein gefässreiches Gewebe und das Bild vergrösserter Darmfollikel zeigen. Nach Billroth*) bestehen die meisten Schleimpolypen des Dickdarms und besonders des Rectums zum

*) Die allg. chirurg. Pathologie und Therapie. 6. Aufl. S. 711. Berlin 1872.

grossen Theil aus hervorgezerrten und auch neugebildeten Schleimhautdrüsen, deren geschlossene Enden sich unter Umständen zu Schleimcysten erweitern. — In den von mir beobachteten Fällen erwies sich der Mastdarmpolyp unter dem Mikroskop als aus hypertrophischen Schleimdrüsen bestehend, welche in ein gefässreiches Bindegewebe eingebettet waren; die Bindegewebsschicht der Umhüllungsmembran war verdünnt, während die Epithelschichten, in Folge bedeutender Zellenwucherung, sich auffallend verdickt zeigten. — Die mikroskopische Untersuchung eines im Monat November 1870 im Kinderspitale operirten Polypen ergab Folgendes: Der Polyp bestand aus einem Gewebe, welches der gewöhnlichen Dickdarmschleimhaut glich, jedoch reicher an äusserst zartwandigen Blutgefässen und an Zellen war. In das Gewebe waren, als kaum zu bezweifelnde, fast bis in die Axe des Polypen hineinreichende Hypertrophieen der Lieberkühn'schen Krypten, Drüsenschläuche mit langen Cylinderepithelien eingelagert. Diese Drüsenschläuche waren sowohl im Fundus häufig gabelig getheilt, als auch in ihrem mittleren Verlauf mit seitlichen fingerförmigen Ausstülpungen versehen. Im Lumen der vergrösserten Lieberkühn'schen Drüsen fand sich mehr minder besonders in der Axe festgeronnener Schleim. Um die Lieberkühn'schen Krypten herum war das Reticulum zu stärkern, den Conturen der Krypten folgenden, fast faserigen Balken umwandelt. Die zahlreichen Gefässe waren äusserst dünnwandig, ja einige, indem nur das Reticulum ihre Begrenzung zu bilden schien, glichen blos sinusartigen Gängen des Parenchyms. Die Oberfläche des Polypen entbehrte das Cylinderepithel an den meisten Stellen — wahrscheinlich war es noch im Leben abgestreift worden —, doch fand es sich noch an einzelnen Stellen, und besonders in der unmittelbaren Nähe der Ostien der Lieberkühn'schen Krypten.

Wir betrachten demnach die Mastdarmpolypen als Drüsenpolypen oder polypöse Adenome, die ihren Ausgang von einer Wucherung der Lieberkühn'schen Drüsen nehmen. Als solche polypöse Adenome werden sie auch von den meisten Autoren beschrieben. — Dass Abweichungen hinsichtlich ihrer Structur vorkommen können, lässt sich nicht in Abrede stellen. So hat Esmarch einmal bei einem einjährigen Kinde ein sogenanntes Papillom — warzige Wucherung, Hyperplasie des Papillarkörpers der feinen Haut des Afters — von der Grösse eines Enteneies exstirpirt, welches von der rechten Seite des Afters mit breitem Stiele entsprang und die Afterkerbe so ausfüllte, dass die Fäces nur mühsam seitwärts herausgepresst werden konnten. Bei der Geburt des Kindes war schon ein Knoten von der Grösse einer Erbse vorhanden gewesen, welcher sich dann rasch vergrösserte. Die Oberfläche dieser Geschwulst war feucht, von hochrother Farbe und blumenkohlartig gelappt.

Aetiologie.

Die Ursachen, welche zur Entwickelung der Mastdarmpolypen führen, sind noch wenig bekannt; die divergirenden Ansichten der Autoren hierüber beruhen meistens auf Hypothesen. Mir war es in den beobachteten 62 Fällen nicht möglich, solche anamnestische Momente aufzufinden, aus denen sich die Entwickelung der Polypen im Kindesalter erklären liesse. — A. Stoltz (l. c.) hat die Prädisposition zu Mastdarmpolypen in der Structur der Schleimhaut im untern Ende des Mastdarmes und der Schliessmuskeln gesucht; er nahm ferner an, dass die Einwirkung reizender Ursachen zur Erzeugung der Mastdarmpolypen beitragen könne, und führte als solche Reize Wurmleiden, Verstopfung und Durchfall an; er betonte den wiederholten Austritt der Schleimhaut während des Tenesmus, und hielt es für möglich, dass eine Portion dieser Membran dort im After eingeklemmt und der Sitz eines Polypen-Auswuchses werden könne. Diese Meinung, »dass das Einkneifen einer Schleimhautfalte des Mastdarmes durch die äusseren und inneren Schliessmuskeln des Afters bei der Stuhlentleerung, noch am besten den Ursprung dieser Gewächse zu erklären vermöge,« hielt Stoltz auch in seiner im Journal für Kinderkrankkeiten, B. XXXIV, S. 393 publicirten Arbeit aufrecht. — Dotzauer (l. c.) spricht von »reizendem Schleime und von Askariden, die dort darin sich aufhalten und eine Auftreibung der Schleimhaut bewirken können, — diese Auftreibung erzeuge Tenesmus und dieser wieder gebe Anlass zu hypertrophischen Bildungen«. Gigon (l. c.) fand die Mastdarmpolypen bei »schwächlichen Kindern«. Esmarch meint, dass die Mastdarmpolypen vielleicht nicht selten in Folge einer angeborenen Disposition entstehen, indem man sie mehrfach bei Geschwistern beobachtet hat, so z. B. Barthélemy bei Zwillingen, v. Langenbeck bei 4 Geschwistern.

Mit einiger Wahrscheinlichkeit lässt sich annehmen, dass Unregelmässigkeiten der Stuhlentleerung, starkes Pressen bei Verstopfung, chronische Katarrhe des Mastdarms, Tenesmus dem Mastdarmpolypen zu Grunde liegen.

Das Geschlecht der an Mastdarmpolypen erkrankten Kinder anbelangend, so entfallen von den im P. Kinderspitale vom Jahr 1856 bis Ende 1879 unter 133,624 Gesammt-Kranken behandelten 62 Polypen: 29 auf Knaben und 33 auf Mädchen; es lässt sich hiemit aus diesen Zahlen auf keine besondere Anlage des einen oder des andern Geschlechtes schliessen.

Grössere Differenzen zeigen sich im Alter der mit diesem Leiden behafteten Kinder. Von den 62 Polypen entfällt nur 1 auf das erste

Lebensjahr, 19 auf das 1.—3. J., 29 auf das 3.—7. J. und 13 auf das 7.—14. Jahr; wir finden also das 3.—7. Lebensjahr am stärksten belastet.

Symptome.

Die Erscheinungen, welche durch die Gegenwart eines Mastdarmpolypen hervorgerufen werden, sind mitunter so geringfügig, dass sie dem kleinen Patienten kaum Beschwerden verursachen und von den Angehörigen kaum einer Beachtung gewürdigt werden. Dies ist gewöhnlich dann der Fall, wenn der Stiel des Polypen kurz ist, der Körper des Polypen also während der Stuhlentleerung durch die Fäkalmassen nicht in den After gedrängt werden kann; ausser kleinen Blutspuren in der Afteröffnung und an der Oberfläche der Fäces sind andere Symptome nicht wahrzunehmen. In anderen Fällen wieder sind die Stuhlentleerungen unregelmässig, Verstopfung wechselt mit Diarrhöe, oft stellt sich Stuhldrang ohne Entleerung ein, oder es wird nur etwas blutiger Schleim aus der Afteröffnung herausgepresst. Meistens aber sind die Stuhlentleerungen fest und geformt. Haben die Kinder nicht täglich Stuhl, so sind die breiigen oder festen Fäces ausserordentlich copiös, — solche Kinder widerstehen dem natürlichen Stuhldrange absichtlich oft durch 2—3 Tage und ist die dann erfolgende Defäkation nicht ganz schmerzlos. Compaktere Kothmassen zeigen an ihrer Oberfläche, jedoch nur an einzelnen Stellen, etwas blutigen Schleim, oft nur einige Blutstreifen. Die meisten Autoren erwähnen, dass sich an solchen compakten Kothmassen auch Längsfurchen befinden, welche der Kothmasse durch den in die Afteröffnung gedrängten Polypen aufgeprägt werden. Ich habe solche Furchen nur ausnahmsweise und nur in solchen Fällen beobachtet, wo der Polyp derberer Konsistenz und grösseren Volumens war; in den gewöhnlichen Fällen vermisste ich diese Furche und lege darauf keinen diagnostischen Werth. Die bei der Stuhlentleerung eintretende Blutung ist selten bedeutend; meist ergiessen sich nur einige Tropfen mit Schleim untermischten Blutes, selten mehr; bedeutendere Blutungen gehören zu den Ausnahmen. Nur in einem Falle, wo der Polyp kirschgross und röthlichschwarz war, stellte sich in Folge des bedeutenden und oft wiederkehrenden Blutverlustes Anämie ein. Diese Blutungen treten bald vor dem Austritt der Fäces auf, bald während desselben, meistens aber nach beendigter Stuhlentleerung; sie stammen aus der durch die Kothmassen wundgeriebenen Oberfläche des gefässreichen Polypenkörpers.

Allingham (l. c.) erwähnt unter den Symptomen auch einen Schleimfluss aus dem After; — ein solcher ist aber nur in sehr seltenen

Fällen, und auch dann nur in mässigem Grade zu treffen, — er kann also den constanten Symptomen nicht angereiht werden.

Das wichtigste Symptom bildet das Erscheinen des Polypen in der Afteröffnung. Ist nämlich der Stiel durch die Zerrung, welche er beim Herabrücken der Fäkalstoffe erleidet, allmählich länger geworden, so wird der Polyp während des Stuhlganges durch die Kothmassen in und vor die Afteröffnung gedrängt, in welcher Lage er, in Folge der Zusammenziehung des Afters, auch nach der Defäcation noch eine bald kürzere, bald längere Zeit hindurch festgehalten wird. Die kleinen Polypen ziehen sich gewöhnlich nach der Entleerung bald wieder in den Mastdarm zurück. Nur wenn der Körper des Polypen von bedeutenderem Umfange ist oder wenn als Complication Afterfissuren mit starker Zusammenziehung des Afters vorhanden sind, bleibt derselbe längere Zeit vor dem After liegen und zieht sich erst beim Nachlasse der Aftercontraction zurück, — oder muss, wenn ihn seine Grösse im Zurückschlüpfen durch den contrahirten After hindert, reponirt werden.

Besichtigt man die Afteröffnung unmittelbar nach einer compakten Stuhlentleerung, so gewahrt man vor dem After ein fleischartiges Gebilde, nämlich den im pathologisch-anatomischen Theile dieses Abschnittes bereits beschriebenen Polypen, von der dort angegebenen Form, Grösse, Consistenz und Farbe. Der vorgelagerte Polyp ist regelmässig mit blutigem Schleime überzogen. In mehreren Fällen fand ich die Oberfläche der kleineren, weicheren Polypen ganz matsch, erweicht.

Besondere Empfindlichkeit verräth der Polyp beim Betasten nicht; wird er aber mit den Fingern oder mit einer Zange etwas hervorgezerrt, so stellt sich Schmerz ein. Bei manchen Kindern tritt während der Vorlagerung des Polypen, in Folge der Zerrung des Stieles, Tenesmus auf.

Der bald dickere, bald dünnere Stiel ist in den rückwärtigen Theil des Polypenkörpers eingebettet; die Verbindung ist manchmal so lose, dass sich der Körper vom Stiele sehr leicht trennt, selbst wenn der Polyp noch so vorsichtig mit einer Zange gefasst wird. Eine solche leichte Loslösung veranlasst jedoch nur selten eine Blutung aus den Gefässen des Stieles.

Sind die Entleerungen diarrhoisch, so vergehen oft mehrere Tage, ohne dass es gelingen würde, den Polypen zur Ansicht zu bekommen, — weil hier von Seite der Fäkalstoffe das mechanische Moment fehlt, welches den Polypen nach aussen drängt.

Haben wir gelegentlich der Stuhlentleerung den günstigen Zeitpunkt zur Aufsuchung des Polypen verpasst, so verursacht dessen Auffinden in der Mastdarmhöhle weit mehr Schwierigkeiten, als man von vornhinein anzunehmen pflegt. Nichtsdestoweniger führt eine metho-

dische Untersuchung mit dem Finger zum Ziele. Man führt den beölten Zeigefinger mit einiger Vorsicht in die Afteröffnung; ist man mit der Fingerspitze durch die Analportion bis in den mittlern Mastdarmabschnitt gelangt, so betastet man mit derselben in kreisförmiger Richtung die Mastdarmwand, darauf achtend, dass die Wand mit dem Finger in steter Berührung bleibe. Der Polyp lässt sich auf diese Art leicht, beinahe sicher auffinden und dadurch, dass er trotz des Betastens dennoch mit der Mastdarmwand in continuirlichem Contacte bleibt, von den anwesenden festeren, beweglichen Fäkalklümpchen unterscheiden. Haben wir den Polypen aufgefunden, so schieben wir ihn an der Mastdarmwand mit dem hakenförmig gekrümmten Finger nach abwärts durch die Analportion bis in die Afteröffnung. Ein derberer Zug oder Druck muss hiebei vermieden werden, um das Abreissen des Stieles zu verhindern. Ist der Polyp auf diese Art zu Tage gefördert worden, so kann sogleich dessen künstliche Entfernung vorgenommen werden. — Diese Methode der Untersuchung übe ich seit mehreren Jahren, — sie liess mich bisher nie im Stiche.

Weniger verlässlich ist die Verabreichung eines Klystieres, weil die durch die eingespritzte Flüssigkeit verdünnten Kothmassen nun beim Stuhlgang auf den Polypen keinen genügenden Druck ausüben und ihn mechanisch nicht hinab in die Afteröffnung drängen können. Bei grösseren intelligenteren Kindern hat manchmal der Stuhlgang, zu dem man sie anhält, Erfolg.

Sollte auch die Digitalexploration resultatlos bleiben, so kann noch zur Untersuchung mit dem Steffen'schen Mastdarmspiegel geschritten werden.

Differential-Diagnose.

Der Umstand, dass Mastdarmpolypen regelmässig zu mässigen Blutungen Anlass geben, scheint Ursache davon zu sein, dass Mastdarmpolypen nicht selten mit Dysenterie verwechselt werden. Berücksichtigt man aber, dass bei Polypen kein so anhaltender, schmerzhafter Tenesmus vorhanden ist, wie bei Dysenterie, dass das Fieber fehlt und dass bei den Kranken — abgerechnet die Folgen der nur ausnahmsweise bedeutenderen Blutungen — weder allgemeine noch andere örtliche Symptome, als die angeführten, zu beobachten sind, so wird eine Verwechselung dieser Krankheitszustände wohl kaum möglich sein.

Viele Autoren erwähnen, dass sich Mastdarmpolypen häufig mit Mastdarmvorfall compliciren; die Möglichkeit dieser Complication lässt sich — wenn man den bei Polypen zuweilen vorhandenen Tenesmus berücksichtigt — nicht bestreiten, — doch hatte ich in meinen 62 Fällen nicht Gelegen-

heit, diese Complication constatiren zu können. — Am häufigsten aber wird der Mastdarmpolyp mit Mastdarmvorfall verwechselt. Ersterer unterscheidet sich von dem letzteren dadurch, dass der vor der Afteröffnung sitzende Polyp sich selbst beim continuirlichen Drange nicht vergrössert; der Mastdarmvorfall hingegen bildet eine bald ringförmige, bald rosenartige oder eine längliche wurstförmige, mitunter birnförmige Geschwulst, die durch Tenesmus stets mehr und mehr vergrössert wird und an deren gewölbter Oberfläche, gewöhnlich im Mittelpunkte oder etwas seitlich, die Mündung des Darmes aufzufinden ist.

Mit Hämorrhoidalknoten dürften Mastdarmpolypen bei Kindern kaum je verwechselt werden, — denn solche beträchtliche Erweiterungen der Hämorrhoidalvenen, die zu Verwechselungen mit Polypen Anlass geben könnten, kommen bei Kindern gar nicht vor.

Die Unterscheidung der Mastdarmpolypen von Condylomen ist mit gar keinen Schwierigkeiten verbunden und so einfach, dass deren weitere Erörterung hier füglich übergangen werden kann.

Prognose.

Bei Stellung der Prognose berücksichtigen wir vor Allem die Blutungen, zu welchen der Polyp mitunter Anlass gibt, weil sie ausnahmsweise Blutarmuth zur Folge haben können. Eine solche Blutarmuth fand ich bei einem 6jährigen Knaben, der an einem kirschgrossen Polypen litt; bei diesem Knaben traten ein halbes Jahr hindurch, noch bevor der Polyp diagnosticirt wurde, wiederholte Blutungen auf. — Andere, die Prognose beeinflussende, gefährliche Erscheinungen habe ich weder während des Krankheitsverlaufes, noch während oder nach dem operativen Einschreiten beobachtet. — Eine Wiederkehr des operativ entfernten Mastdarmpolypen ist mir bisher nicht vorgekommen.

Die Prognose kann also im Allgemeinen günstig gestellt werden. Zu berücksichtigen sind bei der Vorhersage auch die nicht seltenen Spontanheilungen.

Therapie.

Die Behandlung des Mastdarmpolypen ist eine sehr einfache. In allen angeführten Fällen habe ich die Unterbindung als die einfachste und verlässlichste Methode vorgenommen. Man verfährt bei diesem operativen Eingriff folgendermassen:

Ist der Mastdarmpolyp in Folge einer Stuhlentleerung, eines spontanen Dranges, auf ein Clysma oder mit dem explorirenden Finger in die Mastdarmöffnung gedrängt worden, so lege man das Kind unmittelbar in den Schoos der Mutter oder der Pflegerin, oder man lagere grös-

sere Kinder über den Rand eines Bettes oder Tisches, mit etwas erhabenem Steiss und herabhängenden untern Extremitäten; nun lasse man die beiden Hinterbacken durch einen Gehilfen mässig und vorsichtig auseinander halten, während ein zweiter den Polypen mittelst einer passenden Pincette oder Polypenzange fixirt. Um das Abgleiten des fixirenden Instrumentes und das Zerquetschen des Polypen zu vermeiden, erachte ich es für zweckmässig, die Pincette oder Zange hinter dem Körper des Polypen an der Stelle, wo der Stiel eingebettet ist, anzulegen; doch muss auch hier Vorsicht gebraucht werden, sonst reisst der Polyp in Folge der Unruhe des Kindes ab. Nicht rathsam ist es, den Körper des Polypen mit der Zange fassen zu lassen, — denn, ist derselbe weicherer Consistenz, so wird er nicht nur leicht zerquetscht, sondern es lösen sich auch einzelne Stückchen ab und der blutende Stumpf schlüpft dann noch vor dem Abbinden in den Mastdarm zurück. — Grössere Polypen, die nicht so leicht zurückschlüpfen können, machen das Fixiren überflüssig. Man legt nun einen genug starken Seidenfaden hinter den ausserhalb des Afters sitzenden Polypen von unten nach aufwärts so hoch als möglich um den Stiel an und schnürt den Faden in einen Knoten. Auch dieser Act erheischt einige Vorsicht; denn wird der Knoten sehr fest geschürzt, so kann der Stiel durchschnitten werden, was, wenn auch nicht immer, doch manchmal zu Blutungen aus der Arterie des Stieles in den Mastdarm Anlass gibt. Nach geschehener Unterbindung schneide man den Polypen vor der Ligatur mit einer Scheere ab und lasse den Stiel in den Mastdarm zurückschlüpfen. Die beiden Enden der Ligatur werden auch kurz abgeschnitten.

Bei diesem einfachen operativen Verfahren habe ich nie ein unangenehmes Ereigniss erfahren. Selbst Blutungen sind mir nicht vorgekommen, obwohl in einigen Fällen der Polyp abgerissen ist, noch bevor die Ligatur angelegt werden konnte.

Jede Nachbehandlung ist überflüssig. Die Ligatur geht in 1—2 Tagen mit dem Stuhlgang ab und der Kranke ist als geheilt zu betrachten.

Sollten ausnahmsweise, in Folge des Abreissens des Polypen, Blutungen doch erfolgen, so müsste nach allgemein bekannten chirurgischen Regeln vorgegangen werden. Hier wären eine neue Unterbindung, eine Torsion des blutenden Stieles — wenn er sichtbar ist —, ferner Einspritzungen mit kaltem Wasser oder mit stärkeren blutstillenden Solutionen angezeigt.

Die Abtragung des Polypen mittelst der Scheere, ohne Unterbindung, wird wohl von Einigen geübt; doch ist dieses Verfahren bei dickerem Stiele, bei stark entwickelter Arterie des Stieles nicht ohne Gefahr, weil es zu Blutungen Anlass geben kann.

Jeder, der in seiner Privatpraxis bei Kindern mit Mastdarmpolypen zu thun hatte, wird in der Lage gewesen sein, zu erfahren, wie schwer es oft in Ermangelung einer passenden Assistenz ist, diese kleine unbedeutende Operation zu vollführen, weil ohne Fixirung des Polypen, dessen Unterbindung nicht gelingt. — Um diesen Unannehmlichkeiten auszuweichen, fixire man den Polypen mit einer leichten, durch eigene Federkraft geschlossenen Charrière'schen Pincette oder mit einer leichten Schieberpincette, die man herabhängen lässt, damit sie durch ihr eigenes Gewicht den Polypen etwas herabziehe. Die Ligatur kann nun hinter den Armen der Pincette, ohne Mitwirkung eines Gehilfen, angelegt werden.

Zu selbem Zwecke liess ich eine Klammer construiren, die mir, statt eines Gehilfen, den Polypen fixirt. Diese Mastdarm-Polypenklammer ist nach Art der Serres fines aus stärkerem Metalldrahte gearbeitet. Die ganze Klammer ist 8 Ctm. lang, ihre mässig gebogenen, 4 Ctm. langen Seitenarme werden durch Federkraft geschlossen und berühren sich der ganzen Länge nach genau; durch Fingerdruck, den man auf das Mittelstück ausübt, können die Arme geöffnet werden. Die Klammer muss so leicht gearbeitet sein, dass sie den Polypen durch ihre eigene Schwere nicht abreisse; sie muss genügend federn, um nicht von selbst abzugleiten, aber nicht so stark, um den Stiel abzukneipen. Ist der Polyp ausserhalb des Afters sichtbar, so werden die nach oben gerichteten und geöffneten Arme der Klammer hinter dem Körper des Polypen angelegt; die Klammer fixirt nun den Polypen, so dass der Unterbindungsfaden hinter den mässig gebogenen Armen bequem angelegt werden kann, ohne dass ein Abreissen zu befürchten wäre. Diese Klammer bewährte sich mir in allen Fällen, — verdient also auch weiter empfohlen zu werden. Eine Abbildung derselben ist im Jahrbuch für Kinderheilkunde, N. F. IV. S. 371 zu finden.

Sehr hoch sitzende Polypen trägt Esmarch mit der galvanokaustischen Schneideschlinge ab; nach seiner Angabe soll der After zu diesem Zwecke in tiefster Narcose erweitert und die Geschwulst mit Hilfe der Simon'schen Specula zu Gesichte gebracht werden. Auch bei multiplen Polypen hält Esmarch den Galvanokauter entschieden für das wirksamste und sicherste Heilmittel.

Fissura ani. After-Fissur. Einrisse des Afters.

Definition.

Unter »Fissura ani« versteht man kleine Einrisse am After, die als kleine schmale Ulcerationen zwischen den Falten der Afteröffnung,

und zwar an den Uebergangsstellen der äussern Haut in die Schleimhaut sitzen.

Geschichtliches.

Boyer (l. c.) lieferte die erste ausführliche Beschreibung der Fissura ani; er betrachtete sie aber als Folge einer krampfhaften Constriction des Afters. Trousseau (l. c.) hingegen hielt die Constriction des Afters für die Folge und nicht für die Ursache der Fissur. Gautier (l. c.) beschreibt diesen Krankheitszustand unter der Benennung: Fissura ani. A. Kjellberg (l. c.) gibt der Benennung »Contractur des Anus« den Vorzug vor der »Fissura ani«, indem nach ihm der Krampf ein viel wesentlicheres Symptom dieses Leidens ist, als der Einriss, und die Benennung Contractur ein richtigeres Bild über die Natur der Krankheit gewährt.

Auch die Meinungen über die Häufigkeit des Vorkommens der Fissura ani sind sehr verschieden. Während in den meisten pädiatrischen Handbüchern diese Erkrankung gar nicht oder nur ganz kurz besprochen wird, behauptet Gautier, dass sie bei Kindern im ersten Lebensjahre häufig zu beobachten ist. Kjellberg theilt die Meinung Gautier's, indem er anführt, dass nach seinen im Kinderspitale zu Stockholm gemachten Beobachtungen diese Krankheit viel häufiger vorkommt als gewöhnlich angenommen wird. Aus Kjellberg's vom Jahre 1871 bis 1876 im Kinderspitale gemachten Beobachtungen ergibt die Zusammenstellung der Fälle, dass unter 9098 kranken Kindern (4389 Knaben und 4709 Mädchen) 128 Kinder (60 Knaben und 68 Mädchen) mit Contractura ani behaftet waren. Nach diesem Autor trifft man diese Krankheit am häufigsten bei Kindern unter einem Jahr; unter 3371 Kindern dieses Alters (1805 Knaben, 1566 Mädchen) waren 103 Kinder (50 Knaben und 53 Mädchen) mit diesem Leiden behaftet. Auf die ersten 4 Lebensmonate entfällt relativ die grösste Zahl der Erkrankungen und zwar 73 Fälle (39 Knaben und 34 Mädchen) unter 1704 behandelten Kindern (954 Knaben, 750 Mädchen). Nach Kjellberg kommt demnach dieses Leiden in den ersten 4 Lebensmonaten durchschnittlich in 4,28 % vor; im ersten Lebensjahre beträgt es 3,06 % und im ganzen Kindesalter 1,40 %. Kjellberg schliesst aus dieser Zusammenstellung: dass die Contractura ani — Fissura ani — bei Kindern nicht selten ist; dass sie am häufigsten bei Kindern unter einem Jahr, besonders aber in den ersten 4 Lebensmonaten vorkommt und dass sie etwas häufiger bei Mädchen als bei Knaben angetroffen wird. Nach Bouchut kommt die Fissura ani »manchmal« bei Säuglingen vor; Hüttenbrenner hingegen sagt in seinem Lehrbuche, dass dieser Zustand im Kindesalter

erst in späteren Jahren zur Beobachtung gelangt. Esmarch fand das Uebel bei Kindern »verhältnissmässig selten.« — Meine Spitals-Beobachtungen weisen, im Verhältniss zu andern Erkrankungen des Kindesalters, auch nur ein geringes Percent dieses Leidens auf.

Die Beschreibung der Fissura ani wurde nach Boyer's symptomatologischer Schilderung von den meisten spätern Autoren beinahe unverändert angenommen; der ätiologische Theil fand ungenügende Berücksichtigung. Am ausführlichsten finden wir diese Erkrankung, in Bezug auf Kinder, bei V. Gautier und Ad. Kjellberg beschrieben.

Anatomisches.

Bei Fissura ani zeigt die den After umgebende Haut meistens eine normale Farbe; ebenso ist auch an der Uebergangsstelle, am bläulichrothen Rande des Afters an der Schleimhaut, keine oder wenigstens keine auffallende Veränderung wahrzunehmen. Zieht man aber den After mit den Fingern auseinander und gleicht die zahlreichen Falten dieser Partie aus, so trifft man in der Tiefe einer oder mehrerer Falten entweder eine breitere, seichte, intensiv rothe, wunde Stelle als einfache Epidermisabschürfung oder man findet bereits ein kleines längliches Geschwür mit lebhaft geröthetem oder mit gelblichem Grunde. Die Ränder des kleinen Geschwürs sind bald mässig geschwollen, bald erscheinen sie scharf abgeschnitten oder senkrecht eingerissen. In veralteten Fällen sind die Ränder des länglichen Spaltes härtlich anzufühlen, der Grund erscheint missfärbig, schmutziggrau. Bei Säuglingen sind einfache Abschürfungen der Oberhaut mitunter in grösserer Zahl vorhanden. Manchmal trifft man die Fissuren nur vereinzelt an; dann sind sie nach Boyer's Bemerkungen beinahe immer in der Medianlinie nach vorne oder nach rückwärts gelagert. Nach Esmarch hat die Fissur ihren Sitz häufiger an der hinteren Wand, viel seltener an der vorderen oder seitlichen; noch seltener sitzt sie oberhalb des Sphincter internus auf der eigentlichen Schleimhaut des Mastdarms. Auch Gautier fand bei Kindern den Sitz der After-Fissur nie an der Partie über dem Sphincter.

Ist die Fissura ani nicht die Folge eines exanthematischen Processes, so findet man nur selten um den After herum eine erythematöse Röthe; sie kann aber auftreten, wenn die an Fissura ani leidenden Kinder von einer Diarrhöe befallen werden.

Bei kleinen Mädchen findet man mitunter, dass sich die rothe Färbung von der Afteröffnung nach vorn und oben erstreckt und mit der Absonderung einer schleimigen gelblichen Flüssigkeit verbunden ist, in Folge dessen diese Partie feucht erscheint.

Gautier hat in einigen Fällen den Rand des Afters von einer Schleimschicht umgeben gefunden.

Symptome.

Die constantesten und auffallendsten Erscheinungen der Fissura ani sind: äusserst schmerzhafte Stuhlentleerung und hartnäckige Verstopfung. Beide Symptome stehen in causalem Zusammenhange: die schmerzhafte Entleerung hat nämlich zur Folge, dass das Kind den Stuhl aus Furcht vor neuen Schmerzen möglichst lange, oft Tage hindurch zurückhält, — die hiedurch sich bildenden harten, trockenen, voluminösen Kothmassen verursachen aber bei der Entleerung wieder eine grössere Ausdehnung des Afters und schmerzhafte Zerrung der erkrankten Afterfalten. Stellt sich Stuhldrang ein, so äussert das von Angst ergriffene Kind schon vor der Entleerung die grösste Unruhe, schreit auf, zittert am ganzen Körper, Angstschweiss bedeckt das vor Schmerzen verzerrte Gesicht. Die Unruhe und das durchdringende Schmerzensgeschrei halten nicht nur vor und während, sondern auch nach der Defäcation noch eine Weile lang an. Das Kind widersteht dem Stuhldrange so lange, als es nur immerhin möglich ist. Grössere Kinder werden schon von Angst ergriffen, wenn man sie auf den Nachttopf setzen will; sie beschreiben die Schmerzen als wie ein von glühenden Kohlen herrührendes Brennen im After.

Besichtigt man die entleerten Kothmassen, so findet man sie trocken, fest; oft zeigen sie eine beträchtliche Härte und sind selbst bei Säuglingen skybalös; ihre Farbe ist dunkler als die der normalen Stühle, ihr Geruch intensiver. Die Form der Fäces ist bald rundlich, in manchen Fällen kugelförmig, bald cylindrisch; mitunter sind sie stellenweise mit blutigen Striemen bedeckt. — Diese Beschaffenheit der Fäkalstoffe lässt sich aus der hartnäckigen, langen Zurückhaltung der Entleerungen erklären. Die Constipation kann Tage lang andauern; nach Gautier bei Kindern unter einem Jahr selten über 3 Tage hinaus, bei älteren aber sogar 5 bis 10 Tage.

Die blutige Färbung der Fäces rührt von dem mechanischen Insulte her, dem die Fissuren beim Durchtritt der skybalösen Kothmasse im After ausgesetzt sind. Oft gewahrt man auch nach erfolgter Stuhlentleerung noch einige Tropfen Blut am After, welches aus der verletzten Fissur herrührt; eine etwas genauere Untersuchung lässt die blutende Fissur deutlich erkennen.

Zu den brennenden Schmerzen beim Stuhlgange gesellt sich auch ein erschwertes Harnen; ja es tritt in Folge der hartnäckigen Verstopfung, respective in Folge der krampfhaften Constriction der Sphincteren

des Afters, als Reflexsymptom auch ein krampfhafter Verschluss des Sphincters der Blase mit Harnverhaltung auf, — ein Zustand, der das Leiden der kleinen Patienten noch peinlicher macht.

Befühlt man die Aftergegend mit dem Finger, so äussern die Kinder ebenfalls Schmerzen und steigert sich ihre Angst und Unruhe. Sogar der Druck beim Sitzen ruft Schmerzen hervor.

Die Afteröffnung ist dermassen zusammengezogen und trichterförmig eingezogen, dass der untersuchende Finger nur mit schwerer Mühe und unter hochgradiger Steigerung der Schmerzen eingeführt werden kann. In der Analportion fühlt man alsdann in der Höhe des Sphincters die ringförmige Verengerung, die als nächste Ursache der Stuhlverhaltung zu betrachten ist. Ueber der verengerten Stelle ist der mittlere Abschnitt des Mastdarms, in Folge der anhaltenden Kothanhäufung, mitunter beträchtlich ausgedehnt. — Auch Kjellberg führt an, dass Fissura ani sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen als eine der Ursachen der Contractura ani zu betrachten ist.

Bei der Besichtigung der Aftergegend findet man, dem bereits erörterten anatomischen Verhalten entsprechend, die Afteröffnung stark contrahirt, die umgebende Partie mehr weniger bläulichroth gefärbt, als Folge der hartnäckigen Verstopfung und der dadurch bedingten venösen Stauung in den Hämorrhoidal-Gefässen. Hämorrhoidal-Knoten hatte ich nicht Gelegenheit zu beobachten. Gautier gibt an, bei Fissura ani der Kinder mehrmals neben der violetten Färbung auch kleine, bläuliche, linsengrosse, varicöse Anschwellungen in der Umgebung oder am Rande der Afteröffnung gefunden zu haben. Jedenfalls sind sie bei Kindern als Folgezustände der Fissur und des Afterkrampfes zu betrachten.

Bei Fissura ani ist ferner, wenn sie in Folge einer Maceration der Epidermis durch schleimiges Secret bei Vulvo-Vaginitis auftritt, die Partie von der hintern Commissur der Vulva bis zur Afteröffnung mit graulich-gelblichem Secrete bedeckt und geröthet. Werden die vom Secrete bedeckten Theile gereinigt, so sieht man die excoriirten Stellen und hin und wieder zwischen den Afterfalten auch kleine Ulcerationen, welche ähnliche Erscheinungen hervorrufen wie die oben beschriebenen Fissuren.

Auch bei denjenigen Fissuren des Afters, die als Theilerscheinung eines exanthematischen Processes, wie: Erythem, Eczem, Herpes, Erysipel u. s. w. sich entwickeln, sind die obigen Symptome in bald höherem, bald niederem Grade vorhanden. — Ebenso finden wir sie bei manchen Formen angeborener Syphilis, nur mit dem Unterschiede, dass hier die After-Schrunden regelmässig zahlreicher und grösser zu sein pflegen.

Neben den erörterten localen Erscheinungen sind aber auch noch andere wichtige Symptome zu beobachten, welche bei ungenügender Vorsicht die Aufmerksamkeit des Arztes von dem eigentlichen Uebel — von der Fissur — abzulenken im Stande sind. Auch Gautier mahnt, dass diesen Symptomen Aufmerksamkeit geschenkt werde. Zu diesen Erscheinungen gehören: Verdauungsstörungen, Tympanitis, Magenkrampf, Gehirnhyperämie. Gautier beobachtete bei Säuglingen, die mit After-Fissuren behaftet waren: Unruhe, durch häufiges Geschrei unterbrochenen Schlaf, Stuhlzwang, Flatulenz. Der Unterleib ist bei solchen Kindern gewöhnlich stark aufgetrieben, der Appetit mangelt, auch Brechreiz und Erbrechen treten auf. Auf anhaltende Unruhe folgt oft Erschöpfung und Schläfrigkeit.

Alle diese Erscheinungen können für einige Zeit aufhören, wenn die Kinder nach Beseitigung der hartnäckigen Stuhlverhaltung einer sorgfältigen Pflege theilhaftig werden. Wird aber die eigentliche Ursache der Erscheinungen nicht erkannt, so tritt bald wieder der frühere Zustand auf und das Leiden verschleppt sich dann oft bis in die späteren Jahre.

Es kann sich auch ereignen, dass inzwischen Diarrhöe auftritt. In Folge des Reizes, den die Stuhlentleerungen auf die untere Partie des Mastdarmes ausüben, verschlimmert sich bei Diarrhöe gewöhnlich das locale Leiden.

Unter den Symptomen, welche bei Fissura ani auftreten, verdienen nach Gautier besonders die Gehirnerscheinungen Berücksichtigung.

Gautier beobachtete einen 3 Jahre alten Knaben von guter Körperbeschaffenheit, bei dem sich nach zweimonatlicher Dauer der Fissura ani und der damit verbundenen Verstopfung nebenbei Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Erbrechen, gesteigerte Körperwärme, grosse Unruhe, durch Delirien gestörter Schlaf einstellten. Nach Verabreichung eines Klystiers erfolgten ausgiebige Entleerungen anfangs harter und voluminöser, später dünnerer Kothmassen. Am nächsten Morgen nahmen Fieber und Kopfschmerzen merklich ab und nach 3 Tagen waren die Erscheinungen ganz verschwunden. Nach einem Monat traten neben erneuter Stuhlverhaltung Kopfschmerz, Delirien wieder auf. Die gegen die nun constatirte Fissura ani gerichtete Behandlung hatte Erfolg, aber keinen bleibenden, denn nach 3 Monaten trat mit der Stuhlverhaltung wieder Kopfschmerz, Erbrechen auf. Erst jetzt hatte die eingeleitete Therapie einen bleibenden Erfolg, indem neue Anfälle später nicht wieder auftraten.

Es können demnach die aufgezählten Gehirnerscheinungen leicht dazu Anlass geben, dass die Fissura ani übersehen wird.

Ausser den Gehirnerscheinungen erheischen auch die bereits erwähnten, viel häufigeren Symptome der Verdauungsorgane

eine stete Berücksichtigung. Die Kinder klagen über Schmerzen im Epigastrium und in der Nabelgegend, ihr Unterleib ist aufgetrieben, sie leiden an Borborygmen, an Aufstossen und Appetitlosigkeit, sind entkräftet, blass und haben — wenn sie schon älter sind — weder Freude am Spiel noch Lust zu irgend einer Beschäftigung.

Verlauf und Ausgang.

Aus den erörterten Symptomen ist ersichtlich, dass dieses scheinbar unbedeutende, locale Leiden einen sehr langwierigen Verlauf nehmen kann, — denn nach temporärer Besserung stellen sich wieder Verschlimmerungen ein, so dass sich der Verlauf dann viele Monate lang verzieht; ja es sind Fälle verzeichnet, in denen das Uebel Jahre lang dauerte. — Wird die Fissura ani gleich im Beginn erkannt und gegen dieselbe eine passende Behandlung eingeleitet, so erreicht man in nicht zu langer Zeit einen dauerhaften Erfolg und ist der Ausgang ein günstiger. Dass der Verlauf und Ausgang in vieler Beziehung von den ätiologischen Momenten abhängt, hat man wohl kaum nothwendig speciell zu betonen; dies gilt besonders von den exanthematischen Processen und den syphilitischen Erkrankungen.

Aetiologie.

In Betreff der ursächlichen Momente herrscht unter den Autoren, die sich mit der Fissura ani eingehender befassten, keine Uebereinstimmung. Es wurde schon in der kurzen geschichtlichen Erörterung angeführt, dass Einige der Autoren den Afterkrampf für das primäre Leiden halten und die Afterfissur für einen Folgezustand erklären, während Andere entgegengesetzter Meinung sind und die Fissur als primär, den Afterkrampf aber mit der Stuhlverhaltung als secundär betrachten. Meiner Meinung nach haben beide Ansichten ihre Berechtigung. — Habituelle Verstopfungen kleiner Kinder, wie sie, oft schon im ersten Lebensalter, in Folge unpassender Nahrung auftreten, bilden unzweifelhaft ein ursächliches Moment für das Zustandekommen einer Fissura ani. Wir brauchen also die Ursache der Stuhlverhaltung nicht immer in einem Afterkrampfe zu suchen. In den von mir beobachteten Fällen wurde die Fissura ani am häufigsten durch die mechanische Zerrung der Afterfalten, beim Durchtritt der harten skybalösen Kothmassen aus dem After, hervorgerufen. Je härter die Fäkalstoffe und je voluminöser die Skybala sind, desto leichter kann es zu Einrissen am After kommen.

Kjellberg getraut sich hinsichtlich dieses Punktes in seiner werthvollen Arbeit über Contractura ani nicht zu bestimmen, ob in den Fällen, wo Fissur vorhanden ist, diese immer primär, der Krampf hin-

gegen secundär auftritt; was er aber entschieden annimmt, ist, dass der Krampf des Sphincters das Hauptmoment der Krankheit ist, — dieser ist es, der das hauptsächliche Leiden verursacht, der also die eigentliche Krankheit ausmacht. Kjellberg gibt zu, dass in den meisten Fällen bei Contractura ani auch eine oder mehrere Fissuren vorhanden sein können; aber es kann doch auch nicht in Zweifel gezogen werden, dass Contractur vorkommt, ohne dass sich eine Spur von Fissur entdecken liesse; — sowie man wieder auch Fissuren ohne Sphincterkrampf antrifft. Es gibt also, seiner Meinung nach, eine Contractura ani sine Fissura, so wie auch eine Fissura ani sine Contractura. — Dieser Meinung Kjellberg's schliesse ich mich gerne an.

Es müssen ferner auch noch diejenigen ursächlichen Momente in Betracht gezogen werden, deren schon im symptomatologischen Theile Erwähnung geschah. Hieher gehören die verschiedenen exanthematischen Processe, wenn sie sich bis zur Afteröffnung erstrecken; besonders begünstigen Erytheme in Folge von Diarrhöen, bei vernachlässigter Hautpflege, das Zustandekommen der Fissuren am After. Nächst dem Erythem sind es die Eczeme, die hiezu Anlass geben, ebenso Erysipel und Herpes, obwohl seltener.

Die schleimigen Secrete bei Vulvo-Vaginitis catarrhalis geben bei vernachlässigter Hautpflege auch ein begünstigendes Moment für die Bildung einer Afterfissur ab; doch muss bemerkt werden, dass unter den zahlreichen, mit Vulvo-Vaginitis catarrh. behafteten Mädchen, solche Fissurenbildung doch nur sehr ausnahmsweise vorkommt.

Weit grössere Wichtigkeit, als die erwähnten exanthematischen Processe, haben in ätiologischer Beziehung die syphilitischen Leiden, besonders die häufig auftretende congenitale Syphilis. Bei dem Fleckensyphilid der Neugeborenen und Säuglinge kommt es am After, wo die Hautpartieen fortwährend mit Fäkalstoffen verunreinigt werden, zu Excoriationen und selbst zu Geschwürsbildungen. Aber selbst bei sorgfältigster Pflege bilden sich hier häufig nässende Papeln und blutende Einrisse — Rhagaden —, aus denen in Folge continuirlicher Reizung tiefere, graulichgelb belegte Geschwüre entstehen. Aehnliche Vorgänge finden wir beim pustulösen Syphilid. — Bei allen diesen Formen trägt die Zerrung der Afterfalten während der Stuhlentleerung und die vernachlässigte Reinhaltung viel zur tieferen Geschwürsbildung bei.

Das, was von der congenitalen Syphilis gilt, gilt auch von der acquirirten, wenn der Ort der Infection die Schamtheile oder der After waren, oder wenn sich consecutive Erscheinungen an diesen Theilen einstellen.

Therapie.

Die Frage, ob eine spontane Heilung der Fissura ani möglich ist, wird von vielen Autoren verneinend beantwortet. Meines Erachtens kann aber eine solche Möglichkeit nicht einfach ausgeschlossen werden; nur muss ich gleich bemerken, dass einer spontanen Heilung viele Hindernisse im Wege stehen. Ist nämlich die Fissura ani ein Folgezustand der habituellen Verstopfung, so wird erstere — die Fissur — jetzt wieder zur Ursache der weiteren hartnäckigen Stuhlverhaltung. Diese Wechselwirkung in den Erscheinungen ist also als das Haupthinderniss der spontanen Heilung zu betrachten. Treten jedoch, spontan oder in Folge diätetischer Massregeln, regelmässige Stuhlentleerungen ein, wird nebenbei die Aftergegend sorgfältig rein gehalten, so ist nicht einzusehen, warum eine einfache Fissura ani nicht spontan heilen sollte.

Anders verhält es sich in Fällen, wo die Fissur durch andere locale oder allgemeine Erkrankungen hervorgerufen wurde.

Die einzuschlagende Behandlung wird in erster Reihe die Entfernung der Ursachen zur Aufgabe haben. Indem wir als häufigste und gewöhnlichste Ursache der Fissura ani die hartnäckige Stuhlverhaltung annehmen — gleichviel, ob sie habitueller Natur ist oder durch einen Afterkrampf bedingt wird — so trachten wir vor Allem diese zu beheben. Wir erreichen den Zweck besser durch erweichende Klystiere als durch Abführmittel, weil letztere leicht häufigere, diarrhoïsche Entleerungen hervorrufen, welche auf die Fissur einen schädlichen Reiz ausüben und die Heilung hindern. Nur in solchen Fällen, wo neben der seit Tagen andauernden Stuhlverhaltung auch dyspeptische Zustände mit Flatulenz vorhanden sind, wählen wir Abführmittel, um so die Entleerung der angehäuften unverdauten Stoffe zu bewirken. Wir geben zu diesem Zwecke Säuglingen einen Linctus aus Oleum Ricini mit Syr. mannatus $\overline{aa}$ kaffeelöffelweise, — oder verabreichen ½—1 Kaffeelöffel voll Tinct. Rhei aq., — oder von einer Mannit-Lösung aus 5 Grm. auf 50 Grm. Wasser 2 stündlich 1 Kinderlöffel voll. Grösseren Kindern verordnen wir nach Umständen stärkere Abführmittel. — Nach jeder Entleerung soll die Aftergegend sorgfältigst gereinigt werden.

Gleichzeitig nehmen wir die locale Behandlung der Fissura ani vor. Empfehlenswerth ist es, hier gleich zum Höllenstein zu greifen und die kleinen Geschwüre zu cauterisiren. Dieses Verfahren ist wohl sehr schmerzhaft, hat aber den Vortheil, dass man es nicht häufig anzuwenden braucht und dass die Schmerzen nur kurze Zeit dauern. Auch Esmarch spricht sich für dieses Verfahren aus; nach seinen reichen Erfahrungen heilen manche Fissuren, die noch nicht lange bestanden

hahen, schon nach einmaliger Betupfung mit dem Höllensteinstift. Gautier gibt einer concentrirten Höllensteinlösung den Vorzug, indem er annimmt, dass man damit leichter und sicherer den Grund des Risses erreichen kann, als mit dem soliden Höllensteine. Doch ist zu bemerken, dass Höllensteinlösungen häufiger angewendet werden müssen, demnach continuirliche heftige Schmerzen verursachen. — Nach der Cauterisation mit einem Höllensteinstift ist die Defäcation weniger schmerzhaft, weil der die Fissur deckende Aetzschorf die blosliegenden Nerven, bis zu deren Einhüllung in Granulations- und Narbengewebe, gegen die Einwirkung der reizenden Fäkalstoffe und gegen die Zerrung während des Stuhlganges schützt.

In leichteren Fällen führen die erwähnten erweichenden Klystiere, die Abführmittel und die Cauterisationen mit Höllenstein bald zum Ziele. Bei veralteten Fissuren gelangt man aber nur sehr langsam zu einem günstigen Resultate; nach scheinbarer Genesung stellt sich der frühere Zustand sehr bald wieder ein. Man darf sich also durch die eintretende Besserung nicht täuschen lassen, sondern muss dem scheinbar geheilten Uebel noch längere Zeit hindurch seine Aufmerksamkeit zuwenden.

Von einigen Autoren werden auch andere Aetzmittel gegen dieses Leiden empfohlen, so: Salpetersäure, Cuprum sulphuricum, adstringirende Salben und Einspritzungen aus Sulphas Zinci, Acetas Plumbi etc., ja sogar das Betupfen mit dem Glüheisen, — doch sind alle diese Mittel weniger verlässlich als der Höllenstein.

Bretonneau, Trousseau haben in hartnäckigen, langwierigen Fällen Klystiere mit Ratanhiaextract angewendet.

Trousseau liess jeden Morgen, nachdem der Mastdarm durch ein einfaches Klystier mit Eibischthee entleert worden war, eine halbe Stunde später eines mit einer Lösung des Ratanhiaextractes geben. Hiezu verordnete er Erwachsenen eine Mischung aus 4 Grm. Ratanhiaextract und 4 Grm. Ratanhiatinctur mit 150 Grm. Wasser, von welcher Mischung er ¼ Klystier appliciren liess. Das Klystier dürfen die Kranken nur wenige Minuten lang bei sich behalten; Abends wird dasselbe wiederholt. Bei oberflächlichen Fissuren, welche beim Drängen heraustreten, genügen nach Trousseau Waschungen mit einer Lösung des Ratanhiaextractes. Bei höher sitzenden Fissuren empfiehlt er das Klystier durch eine Clyssopompe mit anhaltendem Strahle zu geben, während der Kranke durch Drängen die Flüssigkeit wieder von sich gibt; eine solche Auswaschung kann man 3 bis 4 Minuten lang fortsetzen. — Dort, wo die Stuhlverstopfung ein unbesiegbares Hinderniss der Heilung ist und die harten Kothballen die durch die Ratanhia in Gang gebrachte Vernarbung wieder aufreissen, empfiehlt Trousseau während der Dauer der Behandlung und auch noch nach erzielter Heilung, jeden Morgen die Verabreichung eines leichten Abführmittels. Durch die in den ersten Tagen erheblich zunehmende Schmerzhaftigkeit soll man sich nicht ent-

muthigen lassen. Hat sich der Schmerz verloren, so wird nur noch ein Ratanhia-Klystier täglich gegeben und schliesslich, wenn die Heilung als gesichert gelten kann, nur alle zwei Tage eines noch zwei bis drei Wochen lang. Bei Nichtbeachtung dieser Regel treten leicht Recidive ein.

Bouchut bestätigt die günstige Wirkung der Trousseau'schen Methode und führt hierauf bezüglich zwei Fälle an. Der eine betrifft ein 1 Jahr altes Mädchen, welches seit seiner Geburt an Stuhlverstopfung litt, die sich seit 4 Monaten bedeutend steigerte, so dass nur alle 3—4 Tage Stuhl erfolgte; bei diesen Kindern wurde zwischen 2 Afterfalten eine ungefähr 1 Mm. breite und beinahe 5 Mm. lange Fissur von einiger Tiefe entdeckt. Der zweite Fall bezieht sich auf einen 8 Monate alten Knaben, bei dem nach einer heftigen Diarrhoea ablactatorum eine sehr hartnäckige Stuhlverstopfung folgte und neben einem beinahe vollkommen erloschenen Eczem zwischen 2 Falten des Afters eine beinahe 2 Mm. breite und wenigstens 1 Ctm. lange Fissur angetroffen wurde, die sich bei den Anstrengungen zur Defäcation sehr deutlich zeigte. In beiden Fällen verordnete Trousseau täglich ein Klystier aus 1,10 Ratanhiaextract auf 100,00 Wasser. Wie Bouchut behauptet, hatte diese Behandlung einen „wunderbar guten Erfolg" und bewirkte bei dem kleinen Mädchen nach 8—9 Tagen, bei dem Knaben schon nach 3 Tagen die Heilung.

Auch Bednař spricht sich in seinem Lehrbuche der Kinderkrankheiten für Klystiere mit einer Lösung des Ratanhiaextractes aus (1,50 : 140,00), die er täglich einmal anwenden lässt; nebenbei empfiehlt er milde Abführmittel. — Gautier verordnet täglich nur ein Klystier mit Ratanhiaextract, benetzt aber die Afteröffnung noch mit einer Lösung aus 30 bis 50 Centigramm des Ratanhiaextractes auf 40 bis 60 Gramm Wasser. Bei Neugebornen lässt dieser Autor statt der Einspritzungen eine Salbe aus 30 Gramm Fett und 2 Gramm Ratanhiaextract anwenden. Bei hoch hinauf reichenden Fissuren, wo die zusammenziehenden Einspritzungen ungenügend sind, führt Gautier zweimal täglich kleine Tampons, die mit der Ratanhia-Salbe bestrichen oder mit der Ratanhia-Lösung befeuchtet worden sind, in den Mastdarm.

A. Vogel hat Trousseau's Methode — Anwendung der Klystiere mit Lösungen des Ratanhia-Extractes — nicht bewährt gefunden.

Belly gebraucht häufige Waschungen des Afters mit einer Lösung aus 7 bis 10 Centigramm Bichloretum Hydrargyri in 30 Gramm warmen Wassers; nebenbei lässt er auch mit dieser Lösung befeuchtete kleine Compressen auf die kranke Gegend appliciren.

Bei hartnäckigem und hochgradigem krampfhaftem Verschlusse des Afters sind künstliche Dilatationen angezeigt. Diesem Zwecke entsprechen hohle konische Mastdarmbougies aus Hartkautschuk, von der Stärke eines kleinen Fingers, mit solch weiter Höhle, dass die Kothmassen durchpassiren können. In einigen Fällen hatte ich Gelegen-

heit zu beobachten, dass bei der Anwendung solcher Bougies enorme Kothmassen entleert wurden. Man lässt die Bougies nur einige Minuten lang im Mastdarm liegen, entfernt sie, wenn Stuhl erfolgt, und führt sie täglich höchstens einmal ein.

Die von Récamier empfohlene forcirte Dilatation mit den Fingern hat auch Gautier bei einem 10 Jahre alten Mädchen gegen eine tief liegende Fissur mit Erfolg angewendet.

Kjellberg's Behandlung besteht in der von Maisonneuve*) geübten Dilatation forcée. Das Touchiren mit Lapisstift unternimmt er nur dann, wenn die gelinde Contractura ani durch eine frische Fissur entstanden ist. Die forcirte Dilatation nahm er in einer grossen Reihe von Fällen vor, und zwar nicht nur bei Contractura ani ohne Fissur, sondern auch bei Contractur mit Fissur. Unter den von ihm aufgezählten Fällen befinden sich auch Säuglinge von 15 Tagen bis 2 Monaten. Der Erfolg war immer ein günstiger. Nur in einem einzigen Falle brauchte er die Dilatation noch einmal zu wiederholen. Diese Behandlungsmethode ist wohl für den kleinen Patienten sehr schmerzhaft, aber der Schmerz ist von kurzer Dauer; ihre Wirkung ist Kjellberg's Ansicht nach sicherer als die einer andern Behandlungsart, — auch ist sie für das Kind mit gar keiner Gefahr verbunden. Er geht bei der Ausführung der Dilatation forcée folgendermassen zu Werke: Das Kind wird in der Bauchlage in den Schoss der Mutter oder Pflegerin gelegt, mit herunterhängenden Beinen. Bei kleinen Kindern führt er schnell den gut beölten Zeigefinger, seiner ganzen Länge nach, ins Rectum, hält ihn 5 — 6 Secunden darin und zieht ihn dann zurück. Hiemit ist die Operation vollzogen. Ist bei älteren Kindern eine grössere Ausdehnung nöthig als die, welche man mit dem Zeigefinger vollbrigen kann, so macht Kjellberg die Dilatation mit beiden kleinen Fingern, indem er zuerst den einen, dann den andern Finger bis zum Anfang der zweiten Phalanx einführt, so dass sich die Dorsalflächen der beiden Finger berühren; die beiden dritten Phalangen werden etwas gebogen. Mit den derart eingeführten kleinen Fingern wird nun die Dilatation mehr oder weniger stark ausgeführt. Die mässige Blutung, welche sich nach diesem Acte einstellt, hört bald auf. Fleissig gewechselte kalte Wassercompressen stillen die Schmerzen und die Blutung. — Oft stellt sich gleich nach der Operation eine Entleerung ein; man befördert den Stuhlgang nebenbei durch Wasserklystiere, durch Ricinusöl, Rhabarber, — Kjellberg empfiehlt zu diesem Zwecke auch das Frangula-Decot oder den Frangula-Syrup. Während der ersten

*) De la dilatation forcée du sphincter de l'anus dans plusieurs affections de cette partie. Gaz. des hôp. 64. 1850.

Tage nach der Operation muss auf die Reinhaltung des Kindes besondere Sorgfalt verwendet werden, — es soll stets trocken und rein liegen.

Esmarch erachtet operative Eingriffe nur in den schlimmeren Fällen für nothwendig; in leichteren hält er die Application von adstringirenden und leicht ätzenden Mitteln auf die Geschwürsfläche für genügend. In Fällen, wo man nicht bald zum Ziele kommt, räth er, sich nicht lange mit den adstringirenden und den immerhin schmerzhaften Aetzungen aufzuhalten, »da man in den meisten Fällen durch einen leichten operativen Eingriff alle qualvollen Symptome mit einem Schlage beseitigen kann.« Auch König hält in seinem Lehrbuch der speciellen Chirurgie das Einschneiden des Geschwürsgrundes für ein Operationsverfahren, welches die meisten Fälle heilt und fast durchaus gefahrlos ist. Schon Copeland führte diese einfache Incision des Geschwürsgrundes, die Spaltung der Fissur in der Längsrichtung, ein. Nach Esmarch muss man bei dieser kleinen Operation die Geschwürsfläche durch ein passendes Speculum freilegen und anspannen, und dann mit einem schmalen Messer einen Schnitt machen, welcher nicht nur das Geschwür in zwei gleiche Hälften theilt, sondern auch noch über beide Enden desselben hinaus die anstossende Schleimhaut bis auf den Schliessmuskel vollständig trennt. Um sicher zu gehen, kann man ein wenig in den Sphincter hineinschneiden, so dass die gespaltenen Muskelfasern deutlich sichtbar werden. Nach demselben Autor wirkt diese Operation vermuthlich dadurch, dass in Folge der Spaltung der Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke sammt der Tunica nervea, die Zerrung der blosliegenden sensiblen Nerven aufhört, — das irritable Geschwür wird in eine einfache Wunde verwandelt, welche nun durch Granulation heilen kann. — Schmerzen und Krampfanfälle hören nach dieser Operation gewöhnlich sofort auf. Neben strenger Diät ist es zweckmässig die Stuhlentleerungen nach der Operation einige Tage lang zu restringiren, nachher aber durch Ricinusöl leichte weiche Stühle zu bewirken, die nun meist schon schmerzlos erfolgen. — Dieses Verfahren Esmarch's verdient in allen geeigneten Fällen Nachahmung.

Boyer's Durchschneidung des ganzen Sphincter ani, so wie auch die von französischen Chirurgen geübte subcutane Durchschneidung des Sphincters sind nicht empfehlenswerth; erstere ist wegen der möglichen heftigen Blutungen und phlegmonösen Entzündungen nicht ohne Gefahr, letztere aber in Bezug auf Erfolg unsicher.

In den von mir beobachteten Fällen bot sich keine Gelegenheit zu einem operativen Eingriffe und es kann im Allgemeinen angenommen werden, dass sich in der Praxis die Indicationen dafür nur ausnahmsweise stellen lassen werden.

Die Behandlung der in Folge exanthematischer Processe auftretenden Schrunden am After, sowie auch der syphilitischen Rhagaden wird nach den in den betreffenden Abschnitten erörterten Grundsätzen eingeleitet. Kommt es hiebei zu den bei der Fissur geschilderten Erscheinungen, so werden nebenbei auch die gegen die Fissuren empfohlenen therapeutischen Massregeln anzuwenden sein.

DIE

HERNIEN IM KINDESALTER

VON

DR. **THEODOR KOCHER,**
PROFESSOR IN BERN.

Die Hernien im Kindesalter *).

Literatur.

Holmes, übersetzt von Lascher. — Steffen, Klk. d. Kdrkrkhtn. — Bednař, Krkhtn. d. Neugebornen u. Säuglinge. Wien 1851 u. 1856. — A. Vogel, Lehrbuch d. Kdrkrkhtn. Erlangen 1863 u. Stuttgart 1880. — Ch. S. Jörg, Handbuch d. Kdrkrkht. Leipzig 1836. — T. M. Guersant, übers. v. H. Rehn, Notizen über chir. Pädiatrik. Erlangen 1868. — E. Bouchut, übersetzt v. Bischoff. Würzburg 1862, gbt. Literatur der Kinder-Hernien: Haller, de herniis congen. Gött. 1749. — P. Pott, London 1775 (H. congenita). — S. Th. Sömmering, Verhütung von Nabel- u. Leistenbrüchen. — A. Cooper ed. II. 1826. C. J. M. Lgbk. Gött. 1817. — Lawrence, Journ. f. Kdrkrkhtn. XIX. — Hennig, Lehrbuch d. Kkhtn. d. Kindes. Leipzig u. Hdlbg. 1864. — West, Kinderkkhtn. — Löschner u. Lambl aus d. Franz-Joseph Kdrspitale. Prag 1860. — Steiner, J., Compendium der Kinderkrkhtn. Leipzig 1872. — Rummel, Kkht. d. kindl. Lebensalters. Neu-Ruppin 1866. — Guersant, Chir. Pädiatrik übersetzt v. Rehn. Erlangen 1865. — Charles Robin, Mémoire sur la rétraction des vaisseaux umbilicaux. Gaz. méd. Paris 1858. — Guersant, La Chirurgie des enfants. Paris 1864. — Giraldès, Leçons sur les maladies chir. des enfants. Paris 1869. — D'Espine u. Picot, Grundriss d. Kdrkrkht. Deutsch v. Ehrenhaus. Leipzig 1878. — Henoch, Beiträge z. Kdrheilkunde 1868. — Meigs u. Pepper, London 1877. Dis. of the Children. — F. L. Meissner, Kinderkrkht. Leipzig 1844. — J. M. Coley, Kinderkrkhtn. Stuttgart 1847. — J. Englisch, Radikalbehandlung der Eingeweidebrüche, Wiener Klinik, März 1878. — Ch. Féré, Etudes sur les orifices herniaires. Revue mensuelle, Juin 1879. — Wernher, Geschichte u. Theorie des Mechanismus der Bruchbildung. Langenbeck's Arch. Bd. 14. S. 161. — Zuckerkandl, Ueber den Scheidenfortsatz des Bauchfells. Lgbk's Arch. Bd. 20. S. 215. — Heckel, Ueber die Ursachen der Unterleibshernien. — A. Cooper, Vorlesungen über Chirurgie von A. See, übers. v. Schütte. — Froriep, S., Cooper's Handbuch der Chirurgie. Weimar 1820. — Gerhardt, Handbuch der Kinderkrkhtn. 1877. — Wernher, Zur Statistik der Hernien. Lgbk's A. II. S. 556. — H. Weber, Ursachen der Hernien. Bern 1872. — Hesselbach, Die Lehre von d. Eingeweidebrüchen. Würzburg 1829. — Kirby, Ueber die Eingeweidebrüche übers. v. Lietzau. Leipzig 1842. — Malgaigne, Vorlesungen über Hernien übers. v. Lietzau. Leipzig 1842. — W. Lawrence, Abh. von den Brüchen, übers. v. Busch. Bremen 1818. — A. Scarpa, Abhandlungen über die Brüche, übers. v. Seiler. Halle 1813. — A. G. Richter, Abhandlung von den Brüchen. Göttingen 1778. — Sömmering, Ueber Ursache u. Verhütung der Nabel- u. Leistenbrüche. Gekrönte Preisschrift. Göttingen 1797. — Derselbe, Ursache,

*) Erst nach Vollendung unserer Arbeit sind wir gewahr geworden, dass die Nabelbrüche in diesem Handbuch schon eine Bearbeitung bei den Nabelkrankheiten von Hennig gefunden haben. Es war nicht mehr möglich, dieselben nachträglich wegfallen zu lassen, da der betr. Abschnitt durch zu viel Hinweise mit den übrigen verknüpft ist. Es möge also derselbe als Ergänzung immerhin seinen Platz finden.

Erkenntniss u. Behandlung d. Nabelbrüche. Preisschrift. Frankfurt a. M. 1811. — Ahlfeld, Arch. f. Gynäkol. Bd. 11. 1877. Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik 1877. — Rose, Monatsschrift für Geburtskunde Bd. 32. 1868. — (nach Hennig) Oken, Entstehung u. Heilung der Nabelbrüche. Landshut 1810. — Neugebauer. Med. Centralzeitung XXX. — Debout, Bull. de l'académie belge II, 14. — B. Frank, Med. Centralzeitung 1857. N. 32. — Pagenstecher, Deutsche Klinik 1856. N. 48. — Hubbauer, Zeitschr. f. Wundärzte VII. 4. — Siebold u. Dittrich, Deutsche Klk. 1855. N. 26. — Gesenius, Journ. f. Kinderheilk. 30. S. 56. — (nach Bouchut) Gibb, Eigenthümliche Missbildung mit Nabelbruch. Journ. f. Kinderheilk. 1857. — Schrotten, Collodiumverband b. Nabelbr. Zeitschr f. Kdrheilk. 1857. — Mahy, Journ. f. Kdrkrkhtn. 1857. — Baseoi, Centralbl. f. Chir. 48. 1877. — British med. Journ. Dec. 1877. Cong. Nabelhernie. — (Nach Steiner) Wrany, Pathol. d. Nabels. Jahrb. f. Phys. und Path. d. Kindesalters. Prag 1868. — Förster, Missbildungen des Menschen 1865. — Taube, Jahrb. d. Kinderheilk. 1879. — (Nach Féré) Journ. de chir. Desault I, 377. — Bull. thérap. 1865. p. 159. — Mém. acad. chir. XV. p. 887. — Hamon, Consid. prat. sur les exomphales. — Catteau, De l'ombilic et de ses modif. par distension etc. Thèse. Paris 1876. — Robin, Mémoire sur la retraction etc. des vaisseaux ombilicaux. Mém. ac. méd. t. 24. 1860. S. 392. — Richard, Du mode de formation de la hernie ombilicale II. Paris 1876. — Journ. de méd. de Sédillot t. 51. p. 264. — Bérard, Ombilic Dict. en 30 vol. t. 22. p. 34. — Duplay, De la hernie ombilicale. Th. ag. Paris 1866. — Gruges, Fistules urinaires ombilicales etc. Th. Paris 1872. — Gosselin, Leçons sur les hernies p. 441. — Bull. thérap. t. 28. S. 159. Des hernies abdominales chez les enfants. — Vidal de Cassis, Des hernies ombilicales. Th. conc. 1848. p. 110. — Debout, Bull. de Thér. t. 61. p. 391. 451. — Rigabert, Des hernies inguinales chez les enfants. Thèse, Paris 1874. — Weinlechner u. Schott, Jahrb. f. Kinderheilk. Leipzig 1869. Ueber Hernia inguinalis. — Aepli, Die Hernia ing. beim weiblichen Geschlecht. D. Zeitschr. f. Chir. 20. S. 430. — (Nach Hennig) Zeis u. W. Busch, Arch. f. klin. Chir. II. S. 81 u. IV. S. 47. — (Nach S. Cooper) Gooch, Chir. Works vol. II. Edinburgh med. surg. Journ. vol. — Maas, Endresultate radicaler Hernien-Operationen. Breslauer ärztl. Zeitschr. März 1879. — (Nach Féré) J. Cloquet, Recherches anat. sur les hernies. Th. 1817. Th. conc. 1819. — Balley, Quelques cons. sur la hernie cong. th. Paris 1854. — Leroy des Barres, De la hernie ing. vaginale th. Paris 1872. — Giraldès, Bull. soc. chir. 8. 470. — Luzun, Etude sur la hernie de la hernique vaginale th. Paris 1865. — Féré, Bull. soc. anat. 1878. p. 229. — Lassus, Méd. op. I. 221. — Billard, Traité des mal. des enfants 1833. p. 474. — Panas, Gaz. des hôp. 1858. p. 135. — Metana, Caso d'orcheocele. Morgagni 1872. — Thudichum, Illustr. med. Zeitg. 1852. II. u u. 5. — Krämer, Henle u. Pfeufer's Zeitschr. 1853. — Vergl. Hennig's Literatur-Angaben dieses Handbuchs Bd. II.

Das Hauptinteresse der Hernien bei Kindern liegt nicht in derselben Richtung wie bei Erwachsenen. Bei den letzteren ist es die Lehre der Complicationen, speciell der Einklemmung, welche vom Standpunkte der Praxis aus weitaus das grösste Interesse beansprucht. Denn die Therapie der nicht eingeklemmten Hernien liegt wohl in den meisten Ländern in der Hand von Empirikern, welche die Indikationen palliativer Natur so gut als schlecht besorgen. Erst wenn das Bruchband seinen Dienst nicht thun will oder Beschwerde verursacht, wird auch für nicht eingeklemmte Hernien ärztliche Hülfe requirirt. Dieselbe kommt mehr in Betracht in den letzten Iahren seit Wiederaufnahme der Radicaloperationen.

Nicht so bei Kindern. Die Hernien sind hier sehr häufige Leiden, obschon Verhältnisszahlen nicht so leicht wie bei Rekrutenaushebungen sich berechnen lassen. Bei Rekruten (auf 1 Contingent von nahe 100,000 Mann der franz. Armee) ergab sich nach Wernher 1 Herniöser auf 42.

Nach Birkett befanden sich 1851 auf circa $2\frac{1}{3}$ Million Einwohner Londons Kinder unter 5 Jahren im Verhältniss von 1 : 8. Von über 9000 Personen, die sich in diesen Jahren bei der London Truss Soc. präsentirten, kam 1 Kind unter 5 Jahren auf 6 Erwachsene, danach würde circa 1 herniöses Kind auf 30 gesunde Kinder kommen. (Bei Anlegung von Wernher's Massstab für Erwachsene.) Aber trotz der Häufigkeit von Hernien überhaupt ist Einklemmung eine grosse Seltenheit. Dagegen hat die Therapie der nicht eingeklemmten Hernien eine ganz andere Bedeutung als bei Erwachsenen, indem auch auf nicht operativem Wege eine correkte Therapie in der Regel zu bleibender Heilung führt. Es hat desshalb die Frage nach der Aetiologie der Hernien hier doppelte Wichtigkeit.

Die Verhältnisse sind in vielen Beziehungen einfacher und klarer als bei Erwachsenen. Die Schädlichkeiten, welche als Gelegenheitsursachen in Betracht kommen, sind weniger zahlreich bei kleinen Kindern. Kraftanstrengungen, wie das Heben von Lasten, die Schwere der Eingeweide in Folge der aufrechten Stellung (wenigstens bei kleinen Kindern) fallen hier ausser Betracht. Nur die vermehrte Spannung im Abdomen durch Anfüllung des Darmkanals mit zu reichlicher Nahrung und die Gasentwicklung bei Verdauungsstörungen und andererseits die Verstärkung der Bauchpresse durch Schreien, Drängen zum Stuhl und Husten kommen in Frage.

Von prädisponirenden Ursachen ist die Schwäche der Muskulatur in Folge von Frühgeburt, mangelhafter Entwicklung oder schlechter Ernährung erwähnenswerth, ganz besonders aber das Vorhandensein von Oeffnungen und Ausstülpungen in der Bauchwand. Nachdem Jules Cloquet (1817) eingehender begründet hatte, dass auch ein Zug von aussen Anlass zur Bildung von Hernien geben könne und als Beispiele solchen Zuges den Descensus testis und das Vorwachsen von subserösen Fettklumpen hervorgehoben hatte, haben (nach Wernher) Scarpa und Velpeau diese Anschauungen als eine neue Theorie der Bruchbildung zusammengefasst und in neuester Zeit haben Roser (1840) und Linhart die primäre Entstehung der peritonealen Ausstülpungen durch Zug von aussen her als die einzig giltige Annahme erklärt für die Mehrzahl der Bruchformen. Nur für die Nabelbrüche wurde noch eine Ausnahme statuirt.

Die mit Recht vielfach angefochtene Theorie der Bildung von Bruchsäcken durch vorwachsende Fettklümpchen,*) die freilich von anderer Seite ebenso lebhaft befürwortet wird, kommt für Kinder in den ersten Lebensmonaten ganz und gar nicht in Betracht. Nicht nur sind hier diese Fettklümpchen nicht nachgewiesen, sondern andere disponirende Momente liegen so sehr auf der Hand, dass man jener Theorie nicht bedarf. Endlich sind hier die Cruralhernien eine Ausnahme und bei diesen besonders sollen die Fettklumpen die Hauptrolle spielen.

Auf 5341 Cruralhernien, nach einer Tabelle von Wernher, kamen
im Alter von 0—1 Jahr gar keine vor,
im Alter von 1—5 : 2 bei Knaben, 5 bei Mädchen;
im Alter von 6—10 : 19 bei Knaben, 15 bei Mädchen;
im Altsr von 11—15 : 24 bei Knaben, 36 bei Mädchen.

Wernher kennt nur einen Fall eines Cruralbruchs bei einem Fötus (Bull. soc. anat. 1846).

So sehr sich im späteren Alter das Verhältniss umkehrt, so sind auch bei kleinen Kindern weiblichen Geschlechts die Inguinalhernien noch weit häufiger als die Cruralhernien.

Die grosse Seltenheit der Schenkelbrüche findet ihre Erklärung in der geringen Entwicklung des kindlichen Beckens; denn die Statistik lehrt, dass die Cruralbrüche mit der Ausbildung des Beckens Schritt halten und zur Zeit der Geschlechtsreife und ganz vorzüglich beim weiblichen Geschlecht ihre grösste Häufigkeit erreichen, während Inguinalhernien beim männlichen Geschlecht in jedem Alter häufiger bleiben. Es ist also die Kleinheit des Schenkelrings, welche das Austreten eines Bruches durch denselben bei kleinen Kindern nicht zulässt. Aber sehr verschieden ist die Bedeutung der disponirenden Momente bei Nabel- und Leistenbrüchen. Sowohl am Nabel als in der Leiste bestehen »normale Hernien» im Fötalleben. Am Nabel liegt eine Dünndarmschlinge ausserhalb des Abdomen im Nabelstrang, in der Leiste liegt der erst im Abdomen gelagerte Hode, in einem in das Scrotum reichenden Bruchsack. Es kann desshalb eine Hemmungsbildung hier wie dort leicht Anlass zu einer Hernie auch im postfötalen Leben werden. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Stellen liegt darin, dass die physiologische Nabelhernie in den ersten Monaten des Fötallebens vorhanden ist und sich schon im Verlaufe des 3. Monates zurückzieht, so dass zur Zeit der Geburt keine Andeutung einer Ausstülpung des Peritoneum mehr vorhanden ist. In der Leiste dagegen besteht die

*) Nach Heckel hat Tatra (Des hernies graisseuses) 1805 schon diese Theorie sehr allgemein ausgesprochen.

Ausstülpung des Peritoneum auch schon im früheren Fötalleben, aber erst im letzten Monate wird dieselbe mit dem Vorrücken der Hoden bis ins Scrotum vollständig. Es wird demgemäss jede Verzögerung in diesen physiologischen Vorgängen in der Leiste viel leichter eine Disposition in die ersten postfötalen Lebensmonate hinüberspielen, als am Nabel. Da nun erst nach der Geburt die Gelegenheitsursachen wirksam werden, welche Hernien zu Stande bringen, so hat das Bestehen eines vorgebildeten Bruchsackes fast nur für die Leistenhernie eine Bedeutung.

Die Fälle, wo für die Nabelhernie das Bestehen der physiologischen Ausstülpung massgebend ist, sind die seltenen und bilden die ganz bestimmte Categorie der Nabelschnurbrüche. Es wird beim Exomphalus besprochen werden, unter was für speciellen Verhältnissen von den ersten Fötalmonaten bis nach der Geburt die Ausstülpung am Nabel bestehen bleibt.

Dass die Disposition, welche in dem offenen Processus vaginalis peritonei gegeben ist, eine wesentliche Rolle bei den Leistenhernien spielt, hat unseres Wissens noch Niemand bestritten. Nach Wernher hat schon im Jahre 1450 Arculanus des Einflusses des Descensus testis auf die Entstehung der Leistenhernien Erwähnung gethan und schon vor Haller und Hunter, welche die Entwicklung des Scheidenfortsatzes verfolgten und aufklärten, war durch Reneaulme 1720 dessen Vorhandensein und durch Mery das Vorkommen einer Hernia vaginalis constatirt. Evident wird die Bedeutung des Scheidenfortsatzes für das Zustandekommen der Hernien durch die Statistiken der Neuzeit, wonach nicht nur im ersten Lebensjahre absolut die meisten Hernien vorkommen, sondern die an Zahl überwiegenden Leistenbrüche in ungleich grösserer Häufigkeit bei Knaben als bei Mädchen*) vorkommen. Nach Wernher kamen von 37,873 Leistenhernien

bei Knaben im Alter 0—1 Jahr 4818,
bei Mädchen im Alter 0—1 » 252,
bei Knaben im Alter 1—5 » 1568,
bei Mädchen im Alter 1—5 » 253,
bei Knaben im Alter 6—10 » 991,
bei Mädchen im Alter 6—10 » 195 vor.

Nicht nur die bedeutend grössere absolute Häufigkeit bei Knaben ist auffällig, sondern gegenüber der gleichmässigen Vertheilung bei Mädchen das Ueberwiegen im ersten Lebensjahre; es beträgt die Zahl der im 1. Lebensjahr bei Mädchen vorkommenden Leistenhernien

*) Demme (Jahresbericht des Berner Kinderspitales 1878) sah von 515 Leistenbrüchen 427 bei Knaben, 88 bei Mädchen. Davon waren 273 rechts, 122 links, 120 doppelt.

$\frac{1}{12}$ sämmtlicher Leistenbrüche, bei Knaben $\frac{1}{7}$. Des Weiteren spricht für die Bedeutung des Proc. vag. peritonei das Ueberwiegen der rechten Seite. Es sind freilich sowohl bei Männern als Frauen durch das ganze Leben hindurch Leisten- und Schenkelbrüche häufiger rechts als links; aber in keinem Alter ist das Missverhältniss ein so hochgradiges als im Alter von 0—1 Jahr, wo bei Knaben auf 1 linkseitigen $2\frac{5}{6}$ rechtseitige und im Alter von 1—5, wo auf 1 linkseitigen $3\frac{2}{3}$ rechtseitige kommen. Bei Mädchen ist das Missverhältniss lange nicht so ausgesprochen. Wernher macht aufmerksam, dass schon Wrisberg und Camper nachgewiesen, dass der rechte Hode später hinabsteigt als der linke, auch der rechte Proc. vag. perit. sich später schliesst und dass der rechte Hode öfter einen mangelhaften Descensus durchmacht.

Ein ferneres Ergebniss der Statistik kann für die Bedeutung der Disposition verwerthet werden, dass verhältnissmässig sehr häufig Hernien auf beiden Seiten im ersten Lebensjahre vorkommen. Während die Doppelhernien erst mit zunehmendem Alter häufig werden, so dass sie für die Leiste bei Mann und Frau zwischen 50 und 60 Jahren auf 1 : 5 einfach anwachsen, indem sie im späteren Kindesalter bloss 1 : 10 bis 1 : 14 betragen, kommen dagegen im ersten Lebensjahre 1 doppelseitige Hernie auf 7, beim Weib sogar auf 4 einseitige Hernien.

Endlich zeigt der Einfluss der Heredität, dass die Gelegenheitsursachen bei Kindern nicht allzu hoch angeschlagen werden dürfen. Nach Wernher haben schon Richter und A. Cooper, dann Malgaigne und Kingdon vorzüglich aufmerksam gemacht auf diesen erheblichen Einfluss. Cooper will als ererbte Prädisposition eine besondere Weite der Bruchpforten, speciell der Leistenringe gefunden haben; Kingdon macht noch die zu grosse Länge des Mesenteriums geltend. Nach Wernher's Tabellen stammt rund $\frac{1}{3}$ der bruchkranken Kinder unter 10 Jahren von bruchkranken Eltern ab und die Uebertragung von Hernien auf die Knaben findet vorzüglich vom Vater, die auf Mädchen vorzüglich von der Mutter her statt.

Wir kommen also zu dem Schlusse, dass für die Leistenbrüche bei Knaben die Vorbildung eines Bruchsackes durch den offenen Proc. vag. peritonei für die Entstehung von Hernien eine Hauptbedeutung hat.

Für die Nabelbrüche fällt das Vorhandensein eines vorgebildeten Bruchsackes nur bei den selteneren congenitalen in Betracht. Es entsteht daher die Frage, ob bei den erworbenen die Gelegenheitsursachen das alleinige Moment sind oder ob Prädispositionen anderer Art bestehen. Die Gelegenheitsursachen im Sinne heftiger Anstrengungen der Bauchpresse sind viel weniger zahlreich, als bei Erwachsenen. Die Statistik

ergibt aber, dass die Nabelbrüche in den ersten Monaten des Lebens ganz überwiegend häufig zu Stande kommen; es muss desshalb eine Prädisposition dieser Altersperiode mit Nothwendigkeit angenommen werden.

Die Disposition könnte nun zunächst darin gesucht werden, dass bei kleinen Kindern die Weichtheile eine ungleich grössere Fläche der Begrenzungswände des Abdomen einnehmen, als die starren Gebilde, namentlich deren Becken. Daher muss auch ein grösserer Antheil des Druckes auf die vordere Bauchfläche entfallen und jede vermehrte Spannung im Abdomen, welche mit Dehnung verbunden ist, muss Lücken in der Bauchwand auseinanderzerren und vergrössern. Diese Dehnung bezieht sich vorzüglich auf die Linea alba, wie die Diastase der Recti bei Ausdehnung des Abdomen durch die Schwangerschaft und durch Geschwülste im späteren Leben darthut. Beim Erwachsenen entstehen in Folge dessen Bauchbrüche in grosser Ausdehnung oder Ausstülpungen des Peritoneum zwischen den Fasern der Linea alba, wie sie auch nach Laparotomieen in der Medianlinie und unvollständiger Naht zur Regel gehören. Die Dehnung hat auch den unzweifelhaften Effekt, Verschiebungen zwischen Peritoneum und der unterliegenden Fascie zu Wege zu bringen, d. h. bei Nachlass der Dehnung eine grössere Verschieblichkeit und Dehnbarkeit des Peritoneum zurückzulassen, was als besonders wichtiger Factor von J. Cloquet und Kingdon angesehen wird. Scarpa hat namentlich dargethan, dass der Peritonealsack, welcher das Abdomen auskleidet, die am meisten elastische und daher für lokale Ausstülpungen ungünstigste Hülle ist, solange sie nicht durch anhaltende oder wiederholte Dehnung ihre Elasticität eingebüsst hat.

Beim kleinen Kinde ist starke Vorwölbung des Abdomen durch Blähung der Därme bei den so häufigen Verdauungsstörungen etwas sehr gewöhnliches. Je mehr dadurch die Respiration genirt wird, desto erheblicher ist auch die Einwirkung der Zwerchfellscontraction auf Vermehrung der Dehnung der vorderen Bauchwand, so dass jede Inspiration ihren Antheil dazu beiträgt. Ist nun gleichzeitig durch schlechte Ernährung die Widerstandsfähigkeit der Bauchmuskeln herabgesetzt, so wird jede Druck-Vermehrung um so mehr Wirkung haben. Es ist eine oft ausgesprochene Erfahrung, dass schlecht genährte Kinder mit dünnen Bauchdecken öfter Nabelbrüche aufweisen, als kräftige Kinder.

Dass aber diese Dehnung der vorderen Bauchwand nicht das Hauptmoment ist zur Erklärung der Häufigkeit der Nabelhernien kleiner Kinder, geht daraus hervor, dass hier fast immer der Bruch durch den Nabelring und selten durch andere Stellen austritt, während bei Erwachsenen Hernien an beliebigen Stellen der Linea alba, sowohl in der

$\frac{1}{12}$ sämmtlicher Leistenbrüche, bei Knaben $\frac{1}{7}$. D ...elativ häufiger sind.
die Bedeutung des Proc. vag. peritonei das U ...erirte Nabelringbrüche
Seite. Es sind freilich sowohl bei Männer
Leben hindurch Leisten- und Schenkelb ...s Vortreten der Hernie durch
aber in keinem Alter ist das Missverh ...die Grösse, resp. das Offen-
Alter von 0—1 Jahr, wo bei Knab ... ersten Zeit nach der Ge-
und im Alter von 1—5, wo auf ... Neugeborenen treten die bluterfüll-
Bei Mädchen ist das Missve ...en Nabelring heraus und die starke
Wernher macht aufmerk ...elben herein. Die Trennung des Nabel-
nachgewiesen, dass der ... zu Gerinnung, theilweise zu Entleerung des
auch der rechte Proc. ...ation der 3 Gefässe, wie bei den Nabelhernien aus-
Hode öfter einen m ...werden soll. Der Nabelring aber verengt sich nicht
Ein fernerer ...der Raschheit und wenn durch Vermehrung des intra-
Disposition ver ...Druckes Eingeweide gegen denselben angedrängt werden,
nien auf ...nur das Peritoneum und die darunter liegende Fascie einigen
rend die ...zu gewähren, muss aber allmählig nachgeben und zu einem
dass si ...Bruchsack vorgestülpt werden, dessen weiterer Ausdehnung die äussere
auf ...Haut und deren Adhäsionen am Nabelring ein nur geringes Hinderniss
1 ...entgegensetzen.

Aber gerade am Nabel kann man sich auch leicht überzeugen, dass das blosse Offenbleiben des Nabelrings durchaus nicht mit Nothwendigkeit eine Nabelhernie zur Folge hat. Es ist auf dieses weite Offenstehen der Bruchpforten, ohne dass Hernien zu Stande gekommen wären, schon von Benevoli (1797) und in neuester Zeit von Kingdon aufmerksam gemacht worden, namentlich in Fällen, wo Ascites bestand und die Flüssigkeit im Abdomen sogar das Peritoneum zu einem Bruchsack vorgestülpt hatte. Aber diese beiden Autoren haben derartige Fälle zur Stützung ihrer Theorie verwendet, dass eine Erschlaffung der Befestigungsmittel der Därme, speciell der Mesenterien, eine nothwendige Vorbedingung sei für das Zustandekommen von Brüchen. Diese Theorie, für welche auch die Autorität Richter's geltend gemacht wird, hat den einzigen Uebelstand, dass sie sich auf keine Thatsachen zu stützen weiss. Eine primäre Verlängerung der Mesenterien bei Individuen, welche Brüche bekommen, ist von Niemanden erwiesen und, wenn man bei bestehenden Brüchen eine Verlängerung findet, so kann das selbstverständlich eine Folge der Zerrung sein, also secundär zu Stande gekommen sein. Es müssen zum Zustandekommen eines Bruches noch Gelegenheitsursachen als Causae efficientes einwirken. Wie wichtig dieselben sind, zeigt die früher erwähnte Thatsache, dass bei Kindern von der Geburt ab bis zum 3ten Monate die Leistenbrüche an Frequenz stetig zunehmen, während trotz des offenen Processus vaginalis peritonei

eigentlich angeborene Leistenbrüche eine grosse Seltenheit sind. Während bei Kindern über 1 Jahr und jüngeren Leuten das Verhältniss der Leistenbrüche beim Weibe zu denen des Mannes von 1 : 5 bis 1 : 11 schwankt, steigt dasselbe im kräftigen Mannesalter auf 1 : 16 bis 1 : 24.

Es wird für Nabel und Leiste von Niemanden bestritten, dass an den betreffenden Bruchpforten Därme anliegen. Wenn nun diese Därme einen gasförmigen Inhalt haben, worüber der tympanitische Percussionsschall jeden belehren kann, so muss bei Anstrengung der Bauchpresse das Gas nothwendig unter höheren Druck gerathen und die Darmwand durch irgend eine Oeffnung der Bauchwand herausstülpen, sofern nicht gerade diese Oeffnung bei Contraction der Bauchwand verlegt wird. Heckel (loc. cit.) bringt zur Widerlegung dieser Anschauung das Beispiel bei, dass eine Kautschoukblase, deren Wand man im schlaffen Zustande zwischen 2 Finger einklemme, beim Anfüllen mit Luft den betr. Antheil zwischen den Fingern herausziehe, sobald sie sich blähe und die Wand gespannt werde. Allein schon Wernher hat mit vollem Recht aufmerksam gemacht, dass die Druckvermehrung im Abdomen mit gleichzeitiger Dehnung der Wände, wie sie bei Experimenten geübt worden ist zur Prüfung der Theorie, ganz und gar nicht zusammenzuwerfen sei mit der intraabdominalen Druckvermehrung, wie sie eine Folge der Anstrengung der Bauchpresse beim Schreien, Husten und Drängen ist. Bei letzteren Bewegungen findet keine Ausdehnung der Wände des Abdomen statt. Man bedenke nur, wie gewöhnlich nach Verletzungen des Abdomen und Heilung mit Narbenbildung ohne jede Ausdehnung des Abdomen Hernien entstehen, während, wie bereits erwähnt, während des Bestehens der hochgradigsten Ausdehnungen des Abdomen keine Brüche vortreten. Wenn man einen Vergleich mit einer Kautschukblase nach Wunsch Heckel's anbringen will, so passt deshalb viel besser der Luftfänger des Richardson'schen Gebläses. Wenn man hier unter zu starkem Drucke Luft einpumpt, so drängt sich gelegentlich die Kautschukblase in Form einer Hernie durch irgend eine grössere Masche des dieselbe umgebenden Fadennetzes hervor. Man kann sich beim Anbringen eines Wassermanometers an einen in der Harnblase befindlichen Katheter leicht überzeugen, wie bedeutend durch anhaltendes Husten, Schreien und Drängen der intraabdominale Druck sich erhöhen lässt, und es ist deshalb eine durchaus nothwendige Folge physikalischer Gesetze, wie schon Scarpa (1821) gezeigt hat, dass bei Anstrengungen der Bauchpresse Peritoneum und Darmwand in nachgiebige Stellen der Bauchwand hineingepresst werden, da ja die Dehnbarkeit der beiden Häute und ihre stellenweise Verschieblichkeit von Niemanden bestritten ist. Den Grad der Füllung der Därme mit Koth,

welchem Reneaulme (nach Wernher) so grosse Bedeutung beimisst, halten wir für die obige Wirkung für völlig indifferent. Die Retentio alvi hat ihre Bedeutung nur indirekt darin, dass sie auch vermehrte Anstrengung der Bauchpresse nach sich zieht. Läge irgend ein Anhaltspunkt vor zur Annahme der Theorie von Benevoli, so wäre allerdings die Anfüllung der Därme mit Koth von grösserer Bedeutung, indem Schwere und Erschütterung erhebliche Zerrung an den Mesenterien auszuüben vermögen — kann ja doch durch Fall auf die Füsse eine Zerreissung eines kotherfüllten Dünndarms innerhalb des Abdomen zu Stande kommen, wie wir selbst gesehen haben. Welche Bedeutung heftige Stösse und Erschütterungen, aber auch langsamer wirkende mechanische Einwirkungen auf die Befestigungsmittel der Gedärme ausüben, geht aus demjenigen hervor, was über die Ursache der Wandernieren und Wanderleber und der Verlagerungen des Uterus beim Erwachsenen bekannt ist.

Wir denken unten die weiteren Belege zu finden für die Ansicht über die Entstehung der Hernien bei Kindern, welche wir resümirend dahin zusammenfassen:

Ein Zug von aussen veranlasst für sich allein Hernien am Nabel in Form congenitaler Nabelschnurbrüche, indem die physiologische Hernie sich nicht in das Abdomen zurückziehen kann, seltener an der Leiste im Zusammenhang mit dem Descensus testis, wenn abnorme Verbindungen zwischen Hoden oder Peritoneum und Eingeweiden bestehen.

Von diesen selteneren Fällen abgesehen, muss als das wichtigste ätiologische Moment die Prädisposition angesehen werden, welche in der herabgesetzten Widerstandsfähigkeit der Bauchwand an gewissen circumscripten Stellen liegt und welche ihrerseits durch den Durchtritt von Gebilden veranlasst wird, welche das Offenbleiben von Kanälen und Ringen erfordern bis zur Zeit der Geburt und über diese hinaus. Die Disposition wird erhöht durch das Bestehen einer Ausstülpung des Peritoneum, wie sie im Proc. vag. peritonei und im Nuck'schen Kanal und ausnahmsweise in einem persistenten Processus umbilicalis peritonei gegeben ist, und ferner erhöht durch grössere Verschieblichkeit und Dehnbarkeit des Peritoneum, wie sie gewissen Stellen normaliter zukommt oder durch vorgängige Ausdehnung des Abdomen herbeigeführt sein kann.

Alle erwähnten disponirenden Momente sind sehr häufig in Folge hereditärer Uebertragung in gesteigertem Maasse vorhanden.

Als Gelegenheitsursachen, welche erst das wirkliche Zustandekommen der Hernien zur Folge haben, wirken alle Faktoren.

welche wiederholte*) Anstrengungen der Bauchpresse und daher vermehrten intraabdominalen Druck mit Verringerung des Volumen bedingen.

Welche Bedeutung diese theoretischen Auffassungen für die Behandlung haben, liegt auf der Hand. Mit Ausnahme der seltenen, durch Zug von aussen entstandenen Hernien wird nach obiger Ansicht Alles darauf ankommen, die Widerstandsfähigkeit an gefährdeter Stelle der Bauchwand zu erhöhen, und zwar wird es sich hiebei darum handeln, die Dehnung der betr. Partie der Bauchwand, speciell des Bauchfells, zu verhindern, anderseits vorzüglich den Eintritt von Eingeweide in eine Oeffnung unmöglich zu machen. Beiden Indikationen wird bis zu einem gewissen Grade genügt durch einen Gegendruck von aussen, der letzteren Indikation mit grösserer Sicherheit durch direkten Verschluss der als Bruchpforten benutzten Oeffnungen.

Inwiefern physiologische Vorgänge den letzteren Erfolg herbeiführen, wird bei den einzelnen Hernien zu zeigen sein. Nach der Theorie der Verlängerung der Mesenterien als Hauptmoment müsste die Verkürzung derselben das Hauptaugenmerk der Therapie sein, wie denn Beneroli allerdings annimmt, dass die Hernien der Kinder deshalb so leicht heilen, weil die verlängerten Mesenterien nicht dem starken Körperwachsthum gemäss mitwachsen, — eine Annahme, die auf gar nichts Thatsächlichem beruht und welche ganz unerklärt lässt, warum schon nach Verfluss des ersten halben Jahres die Chancen der Spontanheilung so sehr viel schlechter werden, obschon das Wachsthum ja noch ein sehr rapides bleibt.

Nach der Theorie der primären Bildung der Bruchsäcke müsste auf Obliteration derselben alles Gewicht gelegt werden, während die Erfahrung lehrt, dass dieselbe für sich allein z. B. am Nabel sich nicht bewährt hat.

I. Nabelbruch. Hernia umbilicalis.

Syn. Omphalocele, Exomphalos.

Bei den Nabelbrüchen sind 2 Hauptformen auseinander zu halten, der Nabelschnurbruch und der Nabelbruch im engeren Sinne. Jener ist, wie schon der Name besagt, stets congenital, denn mit der Geburt

*) Es ist nöthig, auf die Wiederholung der Anstrengungen Werth zu legen, da schon Scarpa gezeigt hat, dass ein über einen Reif gespanntes Stück Bauchfell, wenn frisch und normal, 50 ℔ zu tragen vermag und wieder in seine normale Lage zurückgeht. Erst bei längerem Drucke büsst es seine Elasticität ein.

beginnt die Zerstörung der Nabelschnur, welche abgebunden und abgeschnitten wird und deren zurückgelassener Stumpf mumificirt und meistens am 4.—5. Tage nach der Geburt sich von den anstossenden Geweben ablöst. Diese Mumification des Stumpfes beruht wesentlich darauf, dass die Circulation in der Nabelschnur durch die Trennung derselben unterbrochen wird. Es tritt Thrombose in den beiden Arteriae umbilicales ein, welche als Hauptäste der Hypogastrica von der Seitenwand des Beckens und der Blase heraufsteigend an der Hinterfläche der vorderen Bauchwand gegen den Nabelring emporziehen. Ebenso thrombosirt die Vena umbilicalis, welche durch den oberen Umfang des Nabelrings an die Rückfläche der vorderen Bauchwand tritt, um wie die Arteriae umbilicales zwischen Peritoneum und Fascie gelegen, gegen die Unterfläche der Leber emporzuziehen. Der Nabelbruch im engeren Sinne dagegen kommt erst nach Abfall der Nabelschnur zu Stande, tritt zwar durch dieselbe Oeffnung in der Verbindungsfascie der rechts- und linksseitigen Bauchmuskeln aus, welche den Umbilicalgefässen diente, nämlich durch den Nabelring (Annulus umbilicalis), aber zu einer Zeit, wo diese Oeffnung keine physiologische Bedeutung mehr hat.

1. Der Nabelschnurbruch, Hernia umbilicalis funicularis.

Die Nabelschnur enthält ausser den bereits erwähnten Arteriae und Venae umbilicales noch 2 Gebilde im Fötalleben, nämlich den Urachus als Fortsetzung der Blase, aus der Allantois hervorgegangen, und den Dotterstrang (Ductus vitello-intestinalis) als Fortsetzung der Därme, aus dem Dottersack hervorgegangen. Zur Zeit, wo sich die Bauchplatten des Foetus bereits zur Bildung einer Abdominalhöhle genähert haben, liegt noch im 6wöchentlichen Embryo normaliter ein Theil der Gedärme im Nabelstrang ausserhalb des Abdomen *), und zwar die untersten Schlingen des Ileum und ein Theil des Blinddarms und als Fortsetzung des am weitesten vorgelagerten Theiles der Ileumschlingen findet man den Dotterstrang.

Bei normaler Entwicklung reisst ungefähr bis zur 10. Woche des Fötallebens der Dotterstrang ab, die Därme ziehen sich zurück und die Bauchspalte, in welcher sie lagen, schliesst sich bis zu der für den Durchtritt der Nabelgefässe nöthigen Weite, dem Nabelring. Findet aber (nach Ahlfeld's Darstellung) diese Zerreissung nicht statt oder wird

*) Cruveilhier bestreitet das physiologische Vorkommen von Darm im Nabelstrang, das schon von Meckel und G. St. Hilaire behauptet ist. Debout besitzt indess ein eigenes Präparat und verweist auf 2 andere von Velpeau und Coste, so dass das Präparat von Cruveilhier bei einem Fötus von 5—6 Wochen höchstens beweist, dass der Darm sich schon vor der 5. Woche zurückziehen kann.

gar ein Zug am Dotterstrang ausgeübt — wie er durch Einwirkung einer plötzlichen Füllung der Amnion-Höhle auf den Dottersack bedingt sein kann —, so bleiben die Eingeweide im Nabelstrang liegen, ja werden noch mehr herausgezogen, so dass die Oeffnung der Bauchspalte noch grösser wird. Immerhin ist an dieser Oeffnung das Bestreben der Verkleinerung kenntlich, indem namentlich resistentere Gebilde, welche herausgezogen worden sind, wie die Leber, eine Einschnürung im Niveau der Bauchdecken erleiden, so dass der vorgelagerte Theil als ein kolbenförmiger Fortsatz des Organs erscheint.

In kleinen Brüchen findet sich gewöhnlich eine Dünndarmschlinge; in einzelnen Fällen findet man an dem vorliegenden Dünndarm, wie allerdings viel öfter an dem nicht vorliegenden, seitliche fingerförmige Ausstülpungen, »Meckel'sche Divertikel«, als Beweis eines stattgehabten Zuges oder wenigstens eines späteren Zugrundegehens des Dotterstrangs. In grösseren Brüchen findet sich ausser einem Convolut von Dünndarmschlingen auch Dickdarm, Netz, Magen, Pancreas, Leber, Milz, Niere, Hode. Das Vorliegen der Leber in grösseren Nabelschnurbrüchen ist wohl deshalb ganz besonders betont, weil sie die Hauptmasse ausmachte und für die Behandlung besonders massgebend war.

Die Theorie Ahlfeld's von dem Zustandekommen der Nabelschnurbrüche durch Zug am Dotterstrang, der nicht oder nicht rechtzeitig einriss, ist nicht allerorts anerkannt. Vielmehr hat man verschiedene andere Ursachen derselben geltend gemacht. Ganz besonders sollte eine Hemmungsbildung der Bauchdecken schuld sein. Hierauf legt auch Scarpa Gewicht. In Fällen eigentlicher Eventration besteht eine solch' mangelhafte Bildung wohl unzweifelhaft. Lambl beschreibt einen Fall, wo die Bruchgeschwulst 4 Cm. unter dem Proc. xiphoideus beginnend sich bis zum After erstreckte und bis zu 2 resp. 4 Cm. seitlich an die verlängerte Axillarlinie heranreichte. Die Geschwulst war von einer dünnen, feuchten, missfärbigen Haut überzogen, im unteren Theile von einer hochrothen Papillarschicht. Die äusseren Genitalien, Harnblase, Colon und After fehlten, ebenso die Symphyse. In die offene Kloake mündeten die Vasa deferentia und Ureteren.

Dass es sich in einem solchen Falle um eine Hemmungsbildung handelt, scheint klar zu sein. Indess hat gerade Ahlfeld mit Recht aufmerksam gemacht, dass man durch das gleichzeitige Bestehen anderer Missbildungen sich nicht zu sehr imponiren lassen dürfe. Der Zug am Dotterstrang wirke bis auf den Enddarm, der ausgezogen und obliterirt werden könne oder wenigstens dislocirt, so dass seine Verbindung mit der Aftereinstülpung nicht zu Stande komme und Atresia ani und recti die Folge sei. Der Magen liege meist tiefer. Es könne durch den Zug

am Darm zu Zwerchfellbruch, zu Uterus bicornis, sogar zu Einknickung der Wirbelsäule kommen.

Jedenfalls ist in der grossen Mehrzahl der Fälle zur Zeit der Geburt eine mangelhafte Ausbildung der Bauchdecken nicht vorgefunden worden und zumal die Fälle sprechen für eine ganz normale Entwicklung derselben, wo durch die Verengerung der Bauchspalte sogar der vorliegende Bruch abgeschnürt wurde. Dithmar hat (Ahlfeld) einen Fall beschrieben, wo der Nabelschnurbruch mit Parthien der Leber und des Darms durch den Nabelring abgeschnürt war.

Auch eine primäre Hypertrophie der Unterleibseingeweide ist wie die primäre Verlängerung der Mesenterien eine rein willkürliche Hypothese und der Raumüberfluss im Abdomen bei Vorlagerung der Eingeweide in der Nabelschnur erklärt eine secundäre Hyperplasie, zumal der Leber zur Genüge. Dagegen muss allerdings zu grosse Kürze der Nabelschnur, wie sie auch durch Umschlingung zu Stande kommt, auf das Offenbleiben der Bauchspalte in früheren Zeiten einen Einfluss ausüben und Ahlfeld läugnet sie wohl nur deshalb, weil sie für die späteren Zeiten des Fötallebens geltend gemacht wurde.

Einen direkten Nachweis für das Ueberbleiben des Dotterstrangs bis zur Geburt hat Ahlfeld geleistet, indem er einen hohlen Strang vom Ileum zum Nabelring verlaufen sah, in welchen sich Meconium einpressen liess. Der Strang war von einem bis zum Mesenterium gehenden »Dottergefäss« begleitet. In neuester Zeit hat Weil in Prag bei Besprechung einer Laparotomie bei innerer Einklemmung auf das häufigere Ueberbleiben von Theilen des Dotterstranges und auf die Bedeutung der Meckelschen Divertikel aufmerksam gemacht.

Was die Hüllen des Nabelschnurbruches anlangt, so findet sich an der Basis desselben als äusserste Hülle die auf den Nabelstrang verlängerte Bauchhaut. Als deren Fortsetzung überzieht das dünne durchscheinende Amnion den Haupttheil des Bruches.

Unter dieser ersten Hülle liegt an der Basis eine dünne faserige Fortsetzung des Bindegewebes der Linea alba; als Fortsetzung von dieser dagegen, soweit das Amnion die äusserste Hülle bildet eine durchscheinende Gallerte, die Nabelstrangsulze. Endlich kommt als 3. Hülle, die ebenso regelmässig vorkommt, wie die anderen eine Fortsetzung des Peritoneum der vorderen Bauchwand, ein eigentlicher Bruchsack. Klebs hat diese Ausstülpung auch ohne Bruch gefunden. Sollte sich diese Angabe als ein häufigeres Vorkommniss bestätigen, so müsste angenommen werden, dass zur Zeit, wo durch Zerreissung des Dotterstrangs der Darm zurückgeschlüpft ist ins Abdomen, noch eine Ausstülpung des Peritoneum zurückgehalten werden kann, so dass wir in

diesem »Processus umbilicalis peritonei« ein Analogon hätten des Processus vaginalis peritonei in der Leiste. Der wesentliche Unterschied bestände nur darin, dsss dieser Processus umbilicalis grösster Wahrscheinlichkeit nach sich normaliter mit dem Darm beim Wachsthum des Körpers ins Abdomen zurückzieht, während der Processus vaginalis an Ort und Stelle obliterirt.

Verwachsungen des Bruchinhaltes mit dem Brucksacke kommen öfter vor, so des Ileum, der Leber, des Netzes (Fall Rose).

Was die Häufigkeit der Nabelschnurbrüche anbelangt, so erwähnt Sömmering der 1760 erschienenen Dissertation von Fried, welcher 38 Fälle zusammenstellte. Er fügt die Literatur von 42 weiteren Fällen hinzu, unter denen allerdings einige physiologische Hernien des frühesten Embryonallebens mit unterlaufen; ausserdem fügt er 5 eigene Fälle bei. Nach S. Cooper hat Hamilton in einer 17jährigen Praxis jährlich etwa 2 Nabelschnurbrüche beobachtet. Thudichum berechnet nach Mittheilungen aus Krankenhäusern auf 2000 Kinder 1 Nabelschnurbruch.

Nach Debout kämen auch congenitale Nabelhernien vor, welche nicht als Bildungshemmungen aufzufassen wären, sondern wie Cruveilhier will, durch Compression und fehlerhafte Lage des Fötus im Uterus bedingt wären. Fälle, wie der von Giraldès, wo ein angeborner Bruch normale Bedeckungen hatte, werden allerdings am besten in dieser Weise erklärt werden, aber weiter als bis zum Niveau, bis zu welchem die Bauchhaut am Nabelstrang emporgeht, lässt sich auch beim Fötus das Bauchfell nicht in die Nabelschnur hervorstülpen. Alle congenitalen Brüche also, welche Nabelschnurhüllen haben, beruhen auf Hemmungsbildung, wenn diese auch nur in dem Zurückgehaltenwerden eines Processus umbilicalis peritonei besteht.

Die pathologisch anatomische Sammlung in Bern besitzt folgende Präparate von Nabelschnurbrüchen, welche wir hier nach gütiger Erlaubniss unseres Collegen Prof. Langhans, kurz beschreiben:

1. Bei einem weiblichen Fötus, gegen Ende der Schwangerschaft, findet sich ein wallnussgrosser Nabelschnurbruch. Derselbe hängt an einem stark verengten Stiel, von circa 1 ctm. Durchmesser. Die Cutis steigt etwa $1\frac{1}{2}$ ctm. allseitig an demselben empor, um ohne Furche in die zarte Bedeckung des Amnion überzugehen. Die Nabelschnur verläuft am linken, untern Umfang und verlässt den Bruch am vorragendsten Punkte links unten. Venen und Arterien sind alle nach links gedrängt. Die Därme scheinen deutlich durch die Bruchhüllen durch, doch nur an der vorragendsten Stelle. Die Leber zeigt nichts Abnormes. Die Nieren sind beiderseits an normaler Stelle. Das Ligam. rotund. hepat. vom Nabel zur Leber hat eine Länge von ungefähr 2 ctm. Als Inhalt

des Bruches findet sich ein stark 3 ctm. langes Stück des Colon ascend. mit Coecum und Process. vermiformis und so ziemlich die ganze Hälfte des Dünndarm's.

2. Bei einem Fötus, ungefähr aus der Mitte der Schwangerschaft, findet sich ein sehr bedeutender Nabelschnurbruch. Die Nabelschnur verläuft am linken untern Umfang. Die Basis des Bruches ist eingeschnürt und hat einen Durchmesser von circa 2½ ctm., die Bruchhüllen sind durchscheinend, mit Ausnahme eines etwa 1 ctm. hohen Randes von Cutis. Der Bruch enthält die ganze Leber, den Magen bis zur Cardia, den ganzen Dünndarm, welcher sich am linken Umfange des Bruchsackes in eine runde Oeffnung von 1 ctm. Durchmesser, an welcher er adhärent ist, frei auf der Oberfläche öffnet. In diese Oeffnung herein mündet als zweites Lumen, von der ersteren durch einen tief liegenden Sporn getrennt, der Dickdarm, welcher mangelhaft ausgebildet ist und mehrfache Adhäsionen mit den Bruchhüllen darbietet. Auch ein Hode, sowie die eine Niere von unregelmässig lappiger Oberfläche, finden sich in dem Tumor. Es besteht gleichzeitig Atresia ani, an Stelle des Anus nur eine für einen Sondenknopf zugängige Hauteinstülpung. Die äusseren Geschlechtstheile fehlen. Das Abdomen ist vollkommen zusammengeschrumpft; die Wirbelsäule verdreht. Die unteren Extremitäten zwar bis zu den Zehen vorhanden; aber Kniee und Füsse missstaltet; letztere in starker Valgusabweichung. Die Distanz vom Abdomen bis zum Ansatz der Nabelschnur an die Placenta beträgt circa 12 ctm. Der Oberkörper des Fötus ist gut ausgebildet.

3. Fötus von 7 Monaten, männlichen Geschlechtes, mit einem etwas über wallnussgrossen Nabelschnurbruch. Die Nabelschnur am linken untern Umfange der Geschwulst verlaufend, aber nur der Hälfte der Höhe angeheftet, also schon ganz seitlich sich abhebend. Die Nabelschnur erscheint nicht auffällig verkürzt; die Basis der Geschwulst ist stark eingeschnürt, von 1½ ctm. Durchmesser. Die Cutis setzt sich nicht auf die Höhe des Tumors fort. Die Hüllen sind am vorragendsten Theile durchscheinend. Der Bruch enthält ein Stück der Leber, an der Durchtrittsstelle mit 2 Strängen dem Bruchsacke adhärent, sehr stark eingeschnürt im Bereich des Nabelrings, ausserdem ein Convolut reichlich unter sich und mit dem Bruchsack durch breite Adhäsionen verwachsener Därme. Das Abdomen erscheint stark verengt. Die zusammengedrückte Stellung des Fötus deutet darauf hin, dass derselbe einem starken circulären Druck unterlegen und dass dadurch das Abdomen so weit comprimirt war, namentlich auf der linken Seite, dass die Eingeweide nicht mehr darin Platz fanden. Der linke Fuss zeigt

Valgusstellung. Es besteht Atresia ani, an der Stelle des Anus nur ein für den Sondenknopf zugängiges Grübchen.

Die Symptome

des Nabelschnurbruches sind je nach der Behandlung der Nabelschnur zur Zeit der Geburt sehr verschieden. Es findet sich eine Geschwulst in der Basis der Nabelschnur, entweder so klein, dass Aufmerksamkeit nöthig ist, sie nicht zu übersehen, bis zu Faustgrösse (Fall Requin) und mehr. Lake Robinson*) sah einen bis zu den Knieen herabhängenden Nabelschnurbruch, worin man den grössten Theil der Eingeweide sah durch die durchscheinenden Bedeckungen. Der Tod erfolgte durch Entzündung. Die Geschwulst ist von durchsichtigen Bedeckungen überzogen, so dass man den Inhalt sogar durch das Gesicht diagnostiziren, die von Meconium erfüllten Därme deutlich sehen kann.

Kleine Nabelschnurbrüche sind kegelförmig und von der Spitze des Kegels erhebt sich die Nabelschnur. Grössere dagegen können sich einseitig vorwölben. (Fall Rose.) Nach Cruveilhier ist die Insertion gewöhnlich links unten vom höchsten Punkt. Die Form ist einigermassen dadurch beeinflusst, dass der Bruchinhalt zwischen den Gefässen austritt, so dass die Vene an die obere Fläche des Bruches zu legen kommt, die Arterien unten oder seitlich. Ausser dieser angeblich ziemlich constanten Isolirung der einzelnen Gefässe und ihrer charakteristischen Lage am oberen und unteren Umfange der Geschwulst, ist die Durchscheinbarkeit derselben als das hauptsächlich charakteristische Symptom zu betrachten. In unseren 3 Fällen verlief die Nabelschnur stets am linken unteren Umfang und die Bruchgeschwulst wölbte sich nach rechts oben kuglig vor.

Da die Geschwulst stets angeboren ist, so braucht man eigentlich nur daran zu denken, um sie auch zu diagnostiziren, denn es gibt keine anderen angebornen, in der Nabelschnur liegenden Geschwülste. Die Geschwulst ist entweder reponibel oder irreponibel. Es ist unrichtig, dass diess von der An- oder Abwesenheit der Leber im Bruch abhängt, vielmehr ist ausser der Grösse der Hernie das Bestehen von Adhärenzen massgebend für die Möglichkeit der Reposition.

Da aber das Interesse hieran eng mit der Therapie verknüpft ist, so soll das Ausführliche bei der letzteren Erwähnung finden.

Behandlung.

Bei Durchlesung der neuesten Handbücher für Kinderheilkunde überzeugt man sich leicht, dass einzelne Erfahrungen ein viel zu un-

*) Schmidt's Jahrbb. 7. S. 309.

günstiges Urtheil über die Prognose der Nabelschnurbrüche ergeben haben. Einzelne Autoren sprechen sich in einer Weise aus, dass der Leser nothwendig glauben muss, bei einem Nabelschnurbruch habe er nichts andres zu thun, als kopfschüttelnd zuzusehen. Es ist desshalb gut, hervorzuheben, dass die Nabelschnurbrüche in ihren schlimmsten Formen und Complicationen Heilungen aufzuweisen haben und dass der Arzt sich hier in jedem Falle grober Unterlassungsfehler zu zeihen hat, wo er irgend eine der sehr präcisen Indikationen unerfüllt gelassen hat.

Die erste Aufgabe ist selbstverständlich, nicht künstlich eine Einklemmung herbeizuführen durch Unterbindung des Bruches mit sammt der Nabelschnur. Sabatier, Paré, Mauriceau, Debout haben Fälle gesehen, wo wegen Kleinheit des Bruches der Darm mit abgebunden und abgeschnitten wurde. Man muss sich also durch Nachfühlen in jedem Falle von dem Vorhandensein eines Bruches überzeugen. Wenig folgenschwer dürfte wohl bei regelrechter Behandlung des Nabelstrangstumpfes die Unterbindung eines allfälligen leeren Bruchsackes sein, da ja durch die Ligatur die Bauchhöhle gegenüber dem mortificirenden Gewebe abgeschlossen wird.

Findet man bei Untersuchung der Nabelschnur in deren Basis einen kleinen Bruch, so ist nach der Angabe, die schon Hey macht, der Bruch zu reponiren, die Hernie durch Compression reponirt zu halten durch Auflegen eines kegelförmigen Pflasters und Anlegung einer leinenen Binde. In Hey's Fällen trennte sich die Nabelschnur in circa 8 Tagen und nach weiteren 14 Tagen war die Hernie gewöhnlich geheilt. Auch A. Cooper hat mehrfach Heilung des Nabelschnurbruches durch einfache Compression gesehen.

Die Compression nach geschehener Reposition, welche also hier das Heilmittel ist, würde in gegenwärtiger Zeit unter Benützung antiseptischer Stoffe zu besorgen sein. Unter den Geburtshelfern haben sich in neuester Zeit Dohrn und Sänger über aseptische Nabelverbände ausgesprochen. Da der Nabelschnurrest durch Mumifikation zu Grunde geht, so sind trockene Verbände vorzuziehen und rathen wir desshalb Bepuderung mit Borsäurepulver und Einpacken in ein Borlintläppchen, das mit einer weichen leinenen Binde befestigt wird.

Wo sich eine Reposition nicht besorgen lässt *), sei es dass Verwachsung des Bruchinhaltes mit dem Bruchsack besteht oder die Hernie

*) Aus den Angaben, welche Debout macht, möchte man fast zu dem irrthümlichen Schluss verleitet werden, dass die kleinen irreponiblen Nabelschnurbrüche stets bloss Darm enthalten, während die grossen, welche gleichzeitig Leber enthalten, reponirbar seien. Ein solcher Gegensatz zwischen kleinen irreponiblen und grossen reponiblen besteht nicht.

zu gross ist, ist es viel besser, keine grosse Gewalt anzuwenden, sondern nach Abbinden der Nabelschnur an entsprechender Stelle den Abfall der Bruchhüllen abzuwarten, allerdings unter dem Schutze eines exakten antiseptischen Verbandes, in der Form von Borwasserüberschlägen oder einem Occlusivverbande mit einem Carbolölläppchen.

Hey theilt 2 Todesfälle mit bei Reposition sehr grosser Brüche, bei deren einem allerdings die Bruchhüllen während der Geburt geborsten waren.

Dagegen theilt Rose einen Fall ausführlich mit, wo unter einfacher Behandlung ein kindskopf grosser Nabelschnurbruch zu vollständiger Heilung gelangte. Die Geschwulst, vom Amnion bedeckt, enthielt die mit Kindspech erfüllten Därme und ein Stück Leber. Es wurde kein Repositionsversuch gemacht, einfache Zinksalbe und eine Schutzbinde aufgelegt und vom 16. Tage ab, wo die Nabelschnur abfiel, Höllensteinsalbe und -lösung. Die grosse Geschwulst, welche noch nach einem Monat 25 ctm. Umfang, 7 ctm. Höhe und 16 ctm. Länge besass, heilte durch allseitige Heranziehung der Haut binnen 3 Monaten, mittelst einer 3 auf 5 ctm. breiten Narbe.

Krämer in Göttingen *) theilt einen Fall von geheiltem Nabelschnurbruch mit. 65 Tage nach der Geburt war bei ganz einfacher Behandlung (Zinksalbe) die Vernarbung vollendet. 3 Wochen nachher Tod durch Eklampsie. Die Sektion zeigte eine noch 2 Zoll im Durchmesser haltende Vorwölbung mit Narbe bedeckt, mit welcher Fascie und Peritoneum verwachsen war. Ein Stück des unteren Randes des rechten Leberlappens lag darin adhärent. Ein Strang ging von diesem Bruchsack zu einer sonst unveränderten Stelle des Ileums, 16 Zoll über dem Coecum. Derselbe enthielt nocheinen 2 Linien langen Kanal. Recti abd. gut ausgebildet, aber 2 Zoll abstehend.

In einem Falle von Buchholtz und Lobstein, welchen Sömmering erwähnt, verschwand ein 3 Zoll im Durchmesser haltender Nabelschnurbruch binnen 1 Monat vollkommen. Rose macht auf die Heilungen bei exspectativen Verhalten aufmerksam, welche von Storch und Herold mitgetheilt seien. Meissner erwähnt der Fälle von Ribke und Cruveilhier **), wo Nabelschnurbrüche mit 2 Zoll Durchmesser nach Abfall des Nabelstranges sich spontan überhäuteten. Holmes theilt einen Fall von Cooper Forster mit, wo nach Gangrän der Bruchhüllen ein ziemlich grosser Bruch spontan heilte, Holmes erwähnt ähnliche Heilungen von Raymondand ***). Cruveilhier beschreibt

*) Henle und Pfeifer's Zeitschrift 1853.
**) Rust's Magazin 1820.
***) Bull. soc. med. Haute-Vienne 1868.

2 Fälle, von denen einer (s. unten) binnen 17 Tagen, unter Zurücklassung einer granulirenden Fläche heilte. Ebenso Stoltz und Margariteau. In beiden letzteren Fällen traten beiläufig später Leistenbrüche auf.

Debout hat schon 18 Fälle von Heilung ziemlich umfangreicher Nabelbrüche gesammelt. Dazu kommen 4 Fälle von Thudichum und Krämer, Steele und Fear, sowie die erwähnten von Rose und Holmes, so dass wenigstens 24 Fälle von Heilungen bei spontanem Verlaufe bekannt gegeben sind. Thudichum*) hat 1852 schon 26 tödtlich verlaufene Fälle diesen gegenübergestellt.

Wenn wir bei kleinen leicht reponiblen Nabelschnurbrüchen Reposition und Compression als das Normalverfahren erklärten, so kann es nach Obigem kaum ein Zweifel sein, dass bei grossen und schwer reponiblen Nabelschnurbrüchen das exspectative Verfahren mit antiseptischem Verbande der richtige Weg ist, um eine Heilung zu erzielen. Die Antheile des Nabelstranges, welche den Bruch überziehen, müssen nothwendigerweise mortificiren, allein, wie schon Rose hervorhebt, wird dadurch der Bruchinhalt noch nicht blossgelegt, sondern bleibt vom Bruchsack bedeckt und kann desshalb bei Sorge für einen guten Verlauf der Wundheilung bei correkter Antisepsis ganz gut durch Granulation zur Vernarbung kommen, wobei, wie die Erfahrung lehrt, durch diesen allmähligen Druck die Hernie reponirt wird ohne Schaden.

Es kann demgemäss keine Rede davon sein, in den gewöhnlichen Fällen das Débridement zu machen, um eine Reposition zu erzwingen. Es ist nach dieser Operation ebenso oft der Tod als Heilung erfolgt. Debout erwähnt Heilungen nach Ligatur von Hamilton, Bael, Cruveilhier. Bérard und Rey**) operirten am 4. Tage nach der Geburt einen congenitalen irreponibeln Nabelbruch, weil ihnen die schwarzen Flecken auf der Geschwulst bedenklich erschienen. Der Bruchsack war mit den Därmen verwachsen (Coecum und Ileum). Es erfolgte Heilung. Cederschjöld heilte einen Fall durch Ligatur nach Reposition***). Es kann allerdings bei Bestehenbleiben des Bruches eine Einklemmung erfolgen, da offenbar auch hier mit Obliteration der Nabelgefässe eine Verengerung der Bruchpforte zu Stande kommt, andrerseits mag nach der Geburt die Füllung und Dehnung der Därme wie bei Erwachsenen eine Selbsteinklemmung zu Stande bringen. In dem Falle Requin war ein faustgrosser Nabelschnurbruch anfänglich reponibel, aber nach einigen Tagen wurde er irreponibel und zeigte die Erscheinungen lo-

*) Thudichum, Illustr. med. Ztg. 1852. II, 4 u. 5.
**) Schmidt's Jahrb. 15. S. 306.
***) Schmidt's Jahrb. 24. S. 225.

kaler Peritonitis. Am 11. Tage erfolgte Brand der Geschwulst, am 21. war sie völlig abgestossen und nach 50 Tagen war die Wunde sehr verkleinert. Selbst bei Brand des Darms braucht nicht nothwendig Exitus einzutreten, wie ein Fall von Bednař beweist. Baseoi beschreibt einen Fall *) von angebornem Nabelbruch mit rüsselartig aus dem Nabel tretendem Prolaps mit 2 Oeffnungen, die eine in das absteigende Ileum, die andere ins Coecum führend. Es ist durchaus nicht nöthig anzunehmen, dass analoge Fälle stets auf Offenbleiben des Darms oder Divertikelbildung mit Bildungshemmung zurückgeführt werden müssen, sondern eine spontane Gangrän eines eingeklemmten Nabelschnurbruches kann ganz ähnliche Zustände herbeiführen. In einem Falle von Klusemann **) fand sich ein hühnereigrosser, irreponibler Nabelschnurbruch mit einer angebornen Darmfistel combinirt. Die Sektion zeigte als Inhalt Ileum und Colon, beide verengt, ein Divertikel über der Ileocoecalklappe; die Kothfistel sass an der Uebergangsstelle von Dünndarm im Dickdarm. Coecum sehr eng; Proc. vermiformis fehlte.

Es ist einleuchtend, dass für diejenigen Fälle von Nabelschnurbruch, welche sich einklemmen und wo der Chirurg die Diagnose auf Einklemmung zu stellen im Stande ist, das Débridement d. h. die Herniotomie ihre bestimmte Indikation hat. Für alle andern Fälle erscheint sie contraindicirt. Nach Debout scheint namentlich eine Form meist kleinerer, irreductibler Nabelbrüche, welche er als gestielte***) bezeichnet und welche stets bloss Darm enthalten, einer spontanen Heilung nicht fähig zu sein, vielmehr stets durch Einklemmung und Peritonitis zum Tode zu führen. Bei diesen platzen zuweilen schon in utero oder bei der Entbindung die Bruchhüllen und die Därme liegen nackt zu Tage. Giraldès operirte eine Billardkugel-grosse Geschwulst dieser Art mit kurzem, daumenbreitem Stiele, da sich am 4. Tage nach der Geburt Erbrechen, Constipation und Entzündung der Oberfläche der Geschwulst eingestellt hatten. Die Reposition war nach dem Débridement möglich; es erfolgte Exitus durch Peritonitis. Natürlich muss auch bei grossen Nabelschnurbrüchen, die sich einklemmen, operirt werden. Steele †) operirte einen orangegrossen Nabelschnurbruch wegen Einklemmung einige Tage nach der Geburt. Er enthielt Coecum und Dickdarm. Die Reposition war nach dem Débridement möglich. Der Tod erfolgte nach 2 Tagen. Ist Berstung vor der Geburt erfolgt, was Cruveilhier für die Regel hält, so ist wohl sein Rath der Reposition

*) Wiener med. Wochenschr. 1877.

**) Schmidts Jahrb. 1863. Bd. 118. S. 128.

***) Unsere Präparate zeigen, dass ein eingeschnürter Stiel auch grossen Nabelschnurbrüchen oft zukommt.

†) Steele, Brit. med. Journ. Febr. 1862.

und nachheriger Naht unter der Voraussetzung zu adoptiren, dass man die Oberfläche der blossliegenden Därme gehörig desinficirt und bei schwieriger Reposition genügend debridirt, so lange natürlich nicht Zeichen von Gangrän an den vorliegenden Därmen vorhanden sind. Die Behandlung ist also ganz wie bei einer Stichverletzung des Abdomen zu leiten. Fear *) beobachtete bei einem Neugebornen einen Nabelschnurbruch, bei dem durch einen Schlitz der Nabelschnur der Pylorustheil des ausgedehnten Magens, der leere Dünndarm und der gefüllte Dickdarm vorgetreten waren. Es wurde reponirt und die Basis der Nabelschnur inclusive anstossender Bauchwand fest unterbunden. In 14 Tagen hatte sich die gefasste Parthie losgestossen und in 6 Wochen war völlige Vernarbung eingetreten.

2. Die erworbene Nabelhernie. Hernia umbilicalis acquisita.

Anatomische Vorbemerkungen.

Der Nabel liegt nach M. Ch. Roberts tiefer beim Neugebornen als später, auch bei einzelnen Raçen wie beim Neger tiefer und beim männlichen Kinde um einige Mm. tiefer als beim weiblichen nach Sömmering. Nabelhernien sind häufiger bei männlichen als bei weiblichen Kindern, häufiger bei Negern als bei Weissen. Es scheint demgemäss die tiefere Lage nicht ohne ursächlichen Einfluss auf die Entstehung der Nabelbrüche zu sein.

Der Nabel bildet eine Einsenkung wie jede Hautnarbe, welche auf der Unterlage verwachsen ist. Die Einsenkung beruht auf der Dünnheit der Haut und dem Fehlen der Unterhaut, und ist deshalb um so stärker, je mehr Fett sich nebenan ansammelt.

Wenn am 4. oder 5. Tage der Nabelschnurrest abfällt, so geschieht diess stets im Niveau der Uebergangsstelle der Bauchhaut in das Amnion, also in einer Höhe von 1 Cm. vom Niveau der Oberfläche des Bauches entfernt, da bis zu dieser Stelle die Haut am Nabelstrang emporsteigt. Es muss angenommen werden, dass die Ernährung der Bedeckung der Nabelschnur von dieser Stelle ab ganz von den Nabelgefässen abhängt, mit deren Obliteration deshalb nothwendig Mortification eintreten muss. Die abgestorbene Parthie wird durch Eiterung vom Gesunden demarkirt wie gewöhnlich, und die blossgelegten tieferen Gewebe werden in demselben Niveau durch entzündliche Demarkation losgelöst. So kommt eine kleine Granulationswunde zu Stande, rings vom Rande der am Nabelstrang emporgestiegenen Cutis umrahmt, während der Grund der Wunde von den durch etwas Bindegewebe vereinigten Stümpfen der 3 Nabel-

*) Fear, Brit. med. Journ. 1878. II. p. 518.

gefässe und Resten des Urachus gebildet wird. Mit Heilung der Wunde, welche in weniger als 1 Woche gewöhnlich vollendet ist, bildet sich eine Narbe, in welcher die Haut mit den Stümpfen der Nabelgefässe zusammengewachsen ist, der sog. Hautnabel.

Dieser Hautnabel sitzt dem Nabelring pfropfartig auf. Der Nabelring ist eine runde Oeffnung in dem durch Verfilzung der Aponeurosen der Bauchmuskeln in der Medianlinie zu Stande kommenden, derben Fascienstreifen, den man schlechtweg als Linea alba bezeichnet. In diesem Ringe liegt zur Zeit des früheren Fötallebens eine Ausstülpung des Peritoneum mit Darmschlingen, die Verlängerung des Urachus und die 3 Nabelgefässe; zur Zeit der Geburt nur noch letztere mit allfälligen Resten des Urachus und Dotterganges.

Mit der Bildung des Hautnabels bleiben aber die Gefässe und die damit verwachsene Hautnarbe nicht etwa beweglich in dem Nabelringe hin- und herschiebbar, während man nach Scarpa bei 7monatlichem Embryo durch Zerrung am Nabelstrang leicht einen peritonealen Bruchsack hervorziehen kann; sondern es kommt zur Verwachsung dieser Gefässe und damit auch des Hautnabels mit den Rändern des Nabelringes. Diese Verwachsung geschieht aber in ungleicher Weise und das ist ein für die Aetiologie der Nabelhernien sehr wichtiger Punkt. Man kann sich durch Präparation des Nabels von Neugebornen und kleinen Kindern von innenher sehr leicht überzeugen, dass diese Verwachsung, die sogar noch viel inniger ist als mit der Haut, nur am unteren Umfange des Nabelrings stattfindet.

Um diese Verwachsungsvorgänge vollständig zu verstehen, muss man sich das weitere Verhalten der Gefässe klar machen, über welches namentlich Robin eingehendere Studien gemacht hat. Nach seinen Untersuchungen ziehen sich die Arterienstümpfe nach 2 — 3 Wochen 5—14 Cm. weit von der Nabelnarbe abwärts zurück. Dieses Zurückziehen beginnt schon in der ersten Woche. Auch die Vene endigt dann bereits 3 Cm. vom Nabel entfernt. Nur die Media und Intima ziehen sich in dieser Weise zurück, aber nicht die Adventitia der Gefässe, welche vielmehr als bis zum Nabel reichende Ligamente zurückbleiben. Die Nabelarterien - Ligamente (Lig. vesicae lateralia) setzen sich am unteren Umfange des Nabelrings an, mit welchem sie fest verschmelzen. Das Urachusligament (Lig. vesicae medium) verschmilzt innig mit den Arterienligamenten. Das Venenligament (Lig. hepatis rotundum) dagegen verschmilzt weder mit dem oberen noch mit dem unteren Rande des Nabelrings, sondern mit dem Ende der Arterienligamente und dadurch indirekt mit dem unteren Rande des Nabelrings.

Aus diesen Angaben, welche leicht verificirt werden können, ergibt

sich, dass zwischen dem oberen Umfange des Nabelrings und dem Ligament der Vena umbilicalis eine Spalte übrig bleibt. Diese Spalte ist zwar nicht immer einfach offen, so dass eine Sonde von innen direkt an die Unterfläche der Haut stösst, sondern nach Richet öfter durch Fett, nach dem, was ich sah, gelegentlich durch zarte Bindegewebsfasern verschlossen, welche vom Venenligament zum oberen und seitlichen Umfange des Nabelringes hinziehen. Aber jedenfalls kann hier mit besonderer Leichtigkeit bei Anpressen der Eingeweide ein Bruchsack hervorgestülpt werden, während diess am unteren Umfange des Nabelrings unmöglich ist.

Diese schwache Stelle besitzt aber eine Schutzvorrichtung von innen her in einem Fascienblatt, welches Richet mit dem besonderen Namen der Fascia umbilicalis ausgezeichnet hat. Dass dasselbe vorkommt, ist von allen Untersuchern zugegeben; allein ich finde mit der Mehrzahl der Autoren (Robin findet es nur in der Hälfte seiner Autopsieen) dasselbe sehr ungleich entwickelt. In exquisiten Fällen — so fand ich es bei einem 4 Tage alten Knaben — sieht man das Peritoneum circa 2 Cm. hoch oberhalb des Nabels durch eine quere, nach oben concave halbmondförmige, scharfe Falte emporgehoben. Nach Wegnahme des Peritoneum sieht man, dass diese Falte durch den oberen Rand eines starken Fascienblattes hergestellt wird, gebildet durch verstärkte Querfasern der Fascia transversa, welche von einem Rande des Rectus abdominis zum andern sich herübererstrecken und hier sehr fest haften, während zwischen dieser Fascie und der Rückfläche der Linea alba eine ganz lockere Verbindung besteht. Das Peritoneum kann deshalb von oben her mit Leichtigkeit zwischen Linea alba und Fascia umbilicalis vorgestülpt werden neben und entlang der Vena umbilicalis, welche in diesem Kanal (Canalis umbilicalis) liegt und zwar hervorgestülpt werden bis zu und durch die spaltförmige Lücke zwischen Nabelring und oberem Umfang der Vene. Auf diesem Wege schräg von oben hinten nach vorne unten kann also ein Bruchsack vorgestülpt werden, der durch den Nabelring austritt. Je weniger hoch diese Fascie aber hinaufreicht — wir fanden sie bei einem Neugebornen bloss $\frac{1}{4}$ Cm. hoch —, desto weniger schräg wird dieser Kanal sein und bei vollständigem Fehlen der Fascia umbilicalis wird ein Bruch direkt von hinten nach vorne neben der Vena umbilicalis, zwischen dieser und dem oberen Rande des Nabelrings austreten können. Die Fascia umbilicalis ist ein Theil der Fascia transversa; ihr »Fehlen« ist also nur so zu verstehen, dass die sie hier so erheblich verstärkenden Querfasern nicht vorhanden sind. Oberhalb der Fascia umbilicalis wird die Fascia transversa regelmässig sehr locker und besitzt hier eine für gewöhnlich viel zu grosse

Gefässöffnung *), bestimmt für den Durchtritt der Vena umbilicalis, welche also schon oberhalb des Nabels von der Rückfläche der Fascia transversa auf ihre Vorderfläche tritt. Die Fascia umbilicalis reicht abwärts bis zum untern Nabelringrande oder über diesen hinaus und haftet der Hinterfläche der Arterien-Urachusligamente wieder fester an. Oberhalb des Durchtritts der Vena umbilicalis liegt nach dem Gesagten die Fascia transversa zwischen letzterer und der Bauchwand.

Es darf nicht bezweifelt werden, dass die zu einer Fascia umbilicalis verstärkte Fascia transversa unterhalb des Durchtritts der Vena umbilicalis eine analoge Rolle spielt, wie die ebenfalls zu einem scharfen concaven Rande verstärkte Fascia transversa am medialen Umfange des hinteren Leistenringes. Nur ist der Unterschied, dass am Nabel keine normale Ausstülpung des Peritoneum besteht, indem die Lage des Nabelschnurbruches vielmehr anzudeuten scheint, dass der Processus umbilicalis peritonei zwischen den Gefässen liegt. Das aber sei noch einmal hervorgehoben, dass ich in 2 Fällen am oberen Rande der Fascia umbilicalis eine deutliche Faltenbildung des Peritoneum und eine Grube oberhalb derselben gesehen habe, die ich nach Analogie mit der äusseren Leistengrube als obere Nabelgrube bezeichnen möchte. Die erworbenen Nabelbrüche, die hier austreten, können als obere oder indirekte (schiefe) Nabelhernien bezeichnet werden. Sie müssen rechts oder links neben der Vena umbilicalis vorbeigehen, meist ist ersteres der Fall.

Die untere Nabelgrube kann man sich leicht dadurch anschaulich machen, dass man am Nabelstrang zieht; es wird dann eine Einsenkung des Peritoneum an Stelle des Zusammenstossens der 3 Gefässe gebildet und dieses ist die Stelle, wo die Nabelschnurbrüche austreten, die demnach untere oder direkte Nabelhernien darstellen.

Durch das Fehlen der Fascia umbilicalis wird dieser Unterschied natürlich ganz erheblich verwischt und es fragt sich, ob nicht gerade hiedurch eine Hauptdisposition zur Entstehung der Nabelhernie gegeben ist. Durch Herabfahren mit dem Finger auf der Innenfläche des Peritoneum kann man sich in solchen Fällen, wie schon Lawrence und Sömmering angeben, überzeugen, dass häufig gegenüber dem Nabelring die schwächste Stelle der Bauchwand sich findet und hier sehr leicht das Peritoneum sich vorstülpen lässt, und zwar wie ich nach eigener Untersuchung hervorhebe, stets in den Raum hinein zwischen oberem Umfang der Nabelvene und oberem Rande des Nabelrings. In solchen

*) Als Gefässscheide, wie Giraldès will, möchte ich aber die Fascia umbilicalis nicht auffassen.

Fällen geht das Peritoneum ganz glatt und ohne Andeutung einer Einsenkung über den Nabelring hin und es liegt gar nichts an Thatsachen vor, was annehmen liesse, dass das Offenbleiben des Processus umbilicalis bei der Disposition zu Nabelhernien eine grosse Rolle spielte, wie Klebs will. Nur die 3lappige Form einzelner Nabelhernien, wie bei der Symptomatologie anzugeben, spricht für die Klebs'sche Annahme. Als einziges Zeichen der früheren Ausstülpung kann man die hie und da vorhandene innigere Verwachsung des Peritoneum mit der Rückfläche der verschmolzenen Gefässstümpfe betrachten, während sonst das Peritoneum, soweit es zwischen den Rändern der Recti die Fascia transversa bedeckt, zumal oberhalb des Nabels, sehr locker angeheftet ist und leicht eine Verschiebung und Ausstülpung zulässt. Von den Rändern der Recti weg ist das Peritoneum wieder strammer angeheftet.

Wir bemerken nur beiläufig, dass wir mit Féré u. A. den »Sphincter ombilical« von Richet für eine erkünstelte Präparation halten und vielmehr der Ansicht sind, dass die Verengerung des Nabelrings eine Folge der Vernarbungsvorgänge ist, welche auf den Abfall der Nabelschnur und die Obliteration der Gefässe folgen. Féré behauptet, dass der Nabelring niemals sich vollständig schliesse, während Sömmering angibt, dass eine vollkommene Vernarbung erfolge. Die Untersuchung an Erwachsenen, zumal in allen Fällen, wo durch Geschwülste die vordere Bauchwand erheblich gedehnt wird, lehrt, dass eine Obliteration des Nabelringes nicht stattfindet.

Pathologisch-anatomisch

zeigt der erweiterte Nabelring bei Hernia umbilicalis meist eine rundliche Form, öfter queroval; die Ränder sind scharf, glatt. Die Oeffnung ist nur mehrere Millimeter gross oder lässt die Spitze des Fingers, ja mehrerer Finger leicht eindringen. Der Eingang in den Bruchsack, der Bruchsackhals findet sich, wie schon Sömmering durch Beobachtungen belegte, in der Regel rechts von dem Ligament der Vena umbilicalis, welches nach Féré als dickes Faserbündel auf der linken Seite herabläuft, um sich mit den Fasersträngen der Umbilicalarterien am unteren Umfange des Nabelrings zu vereinigen.

Die Bruchhüllen bestehen ausser der sehr verdünnten Haut aus einer lockeren Zellgewebsschicht und einem verhältnissmässig derben Bruchsack. Dass derselbe nicht immer sehr derb ist und öfter die Charaktere der Serosa sehr verändert bietet, geht daraus hervor, dass von einzelnen Autoren geläugnet werden konnte, dass alle Nabelbrüche einen Bruchsack besitzen. In dem Falle einer Radikaloperation einer Nabelhernie bei einem 2jährigen Knaben fand ich den Bruchsack überall

leicht löslich von der Haut, nur an dem abgehobenen Hautnabel adhärirte derselbe durch strammes Narbengewebe. Das Peritoneum schlägt sich faltenlos über den Rand des Nabelringes herüber.

Als Bruchinhalt ist im Gegensatz zu den Nabelschnurbrüchen und den Nabelhernien der Erwachsenen, in denen alle möglichen Eingeweide vorkommen, so viel uns ersichtlich, bis jetzt nur Dünndarm und Netz nachgewiesen. Holmes erwähnt einen Netzbruch, Steiner gibt das Vorhandensein von Netz an und ich fand bei der Radikaloperation des oben erwähnten 2jährigen Knaben ausser Dünndarm zartes Netz als Inhalt. Es ist wohl zweifellos, dass bei häufigern Radikaloperationen auch dieser Befund ein häufigerer sein würde. Nach Féré reicht schon bei 6 Monate alten Kindern das Netz oft weit über den Nabel herunter.

Aetiologie.

Wir haben schon hervorgehoben, dass es leider nicht möglich ist, über die absolute Häufigkeit der Nabelhernien Auskunft zu geben, da die grössere Zahl gar nicht zu ärztlicher Beobachtung kommt. Auch über die Zeit des Auftretens herrscht deshalb mehr Unklarheit als bei den Leistenhernien. Die Beobachtungen, die der Einzelne machen kann, scheinen darauf hinzudeuten, dass hier nicht in dem Masse gilt, wie für Leistenhernien, dass dieselben von der Geburt ab bis zum 3. Monat stetig an Frequenz zunehmen, vielmehr scheint eine grosse Zahl, ja die Mehrzahl, schon rasch nach der Geburt sich bemerklich zu machen. Denn der Angabe, dass das Kind schon bald nach der Geburt einen »grossen Nabel« gehabt habe, oder dass ihm »der Nabel etwas vorgetreten« sei, begegnet man sehr häufig. Immerhin ist von der Mehrzahl der Autoren (s. Féré) angegeben, dass die Nabelhernien erst vom 2., 4. und 6. Monate ab häufiger zur Behandlung kommen.

Nach Krönlein's Angaben aus der Langenbeck'schen Klinik im Jahre 1876/77 kamen auf 143 Leistenhernien 90 Nabelhernien zur Beachtung. Während von den Leistenhernien 88 auf die ersten 5 Lebensjahre fielen, kamen alle Nabelhernien auf diese Zeit, ebenso 5 Hernien der Linea alba. Malgaigne fand bei 80,000 Hernien bloss $\frac{1}{20}$ Nabelbrüche, offenbar viel zu wenig und zwar bei männlichen Kindern viel häufiger als bei weiblichen, während bei Erwachsenen das weibliche Geschlecht weit bevorzugt ist.

Malgaigne hebt hervor, dass verhältnissmässig häufig mit Nabelhernien andere Hernien (der Leiste, Linea alba u. s. w.) auch bei Kindern combinirt angetroffen werden. Es beweist diess den Einfluss einer Prädisposition. Allerdings erwähnt Sömmering zweier Fälle

von acuter Entstehung von Nabelbrüchen bei Kindern durch Fall von einer Höhe und durch Stoss; allein in einem der Fälle fand man das Peritoneum geplatzt.

Wir haben uns schon in der Einleitung dahin ausgesprochen, dass die Prädisposition bei der Aetiologie der Nabelhernien eine Hauptrolle spielt und dass dieselbe auf Dehnung des Nabelrings zurückgeführt werden muss. Eine solche findet statt durch Zerrungen am Nabelstrang, da dieselben die Vernarbung beeinträchtigen und durch Zug an den im Abdomen konisch auseinandergehenden Gefässe direkt erweiternd wirken. Wir möchten deshalb mit Sömmering eine unpassende Behandlung des Nabelschnurrestes in den ersten Tagen, sowie Zerrungen am Nabel zur Zeit der Geburt für nicht indifferent halten. Dazu kommen die verschiedenen Ursachen, welche eine Ausdehnung des Unterleibs zur Folge haben, zumal die so regelmässigen Verdauungsstörungen künstlich ernährter Kinder.

Das Moment aber, welches den Austritt der Hernie zur Folge hat, also die Gelegenheitsursache, ist nicht diese Dehnung, sondern der intraabdominale Druck, mit Contraction der Bauchpresse, welche die Eingeweide und mit ihnen das Peritoneum in den Nabelring vordrängt. Diese verschiedene Bedeutung der Ausdehnung und Verengerung des Abdomen und ihr Zusammenwirken zum Zustandekommen der Hernien wird durch Fälle illustrirt, wie wir einen bei einer hydropischen Frau noch vor Kurzem gesehen haben. Dieselbe litt an Ascites in Folge Leberaffection und der Nabel war zu einem Bruchsack vorgetrieben, in welchem sich aber nie etwas anderes fand als Ascitesflüssigkeit. Die Frau wurde punctirt und wenige Tage darauf trat bei einer Anstrengung eine Dünndarmschlinge in den Nabelring, welche sich auch sofort einklemmte und die Operation nöthig machte.

Das Schreien und das Drängen der Kinder zum Stuhl bilden also die Gelegenheitsursachen.

Symptome.

Die Erscheinung der Nabelhernie ist das typische Bild einer Hernie überhaupt: Eine Geschwulst am Nabel, welche beim Schreien und Pressen hervortritt und deren Hautbedeckung sich anspannt, welche bei Nachlass der Bauchpresse spontan zurücktritt oder durch äusseren Druck meist leicht und ruckweise sich reponiren lässt, hie und da unter Gurren, meist der Kleinheit wegen ohne dieses. Die Geschwulst ist von sehr weicher Consistenz, solange die Bauchpresse ihren Inhalt nicht unter höheren Druck setzt, indem gewöhnlich Dünndarm den einzigen oder doch Hauptinhalt bildet. Wir haben schon bei den pathologisch-ana-

tomischen Vorbemerkungen hervorgehoben, dass auch Netz als Inhalt selbst bei kleinen Kindern vorkommt, dass es aber seiner Zartheit wegen der Diagnose durch Palpation entgeht.

Die Form der Hernie ist verschieden, meistens kuglig, zeitweilig mit konischer Vorwölbung eines Theiles, namentlich etwas unterhalb des höchsten Punktes. In einzelnen Fällen nähert sich die Form mehr der cylindrischen; endlich soll in seltenen Fällen eine 3lappige Form beobachtet sein. Letztere wird darauf bezogen, dass die Gefässe an der Haut haften bleiben, aber vom Umfange des Nabelringes losgelöst und mit der Hautnarbe vorgetrieben werden. Es muss in diesem Falle der Bruchsack in den Conus zwischen den 3 Gefässen sich einsenken, also die Form der Hernia directa vorliegen, welche für den Nabelschnurbruch die Regel ist. Es ist möglich, dass solche Fälle auf das Offenbleiben eines Processus umbilicalis peritonei (Klebs) sich zurückführen lassen.

In der Mehrzahl der Fälle dagegen, da der Bruchsack sich zwischen dem oberen Umfange des Nabelringes und der narbigen Verbindung der Nabelgefässe unter sich und mit dem unteren Rande des Nabelringes hervorstülpt, wird zunächst die Haut oberhalb der Nabelnarbe vorgewölbt. Der Hautnabel bleibt an Ort und Stelle am unteren Umfange der Basis des Tumor festgeheftet oder es gibt bei der Ausdehnung der Haut die Verbindung des Hautnabels mit dem Nabelring nach und derselbe wird mit emporgehoben, so dass er am unteren Umfang, meist nach einer Seite hin, öfter links, (weil der Bruchsack rechts oder links von der Vena umbilicalis durchtreten muss und diess in der Regel rechts geschieht) eine Einsenkung bildet. Geben die Adhäsionen der Haut mit der Unterlage vollständig nach, so erkennt man die Nabelnarbe nur noch als eine glattere, entfärbte Stelle auf der Höhe der Geschwulst, oder als stärkere Vorwölbung.

Es ist ausdrücklich zu betonen, dass auch in den Fällen, wo der Hautnabel auf der Höhe der Geschwulst sitzt, letztere durchaus nicht in der Regel eine 2- oder 3theilig gelappte Form hat.

In seltenen Fällen hat Malgaigne den Hautnabel oberhalb der Bruchgeschwulst gefunden. Es beweist diess, dass Adhäsionen der Hautnarbe mit dem oberen Umfange des Nabelrings vorkommen können, welche stärker sind als die Verbindungen mit dem Gefässstumpf und dem unteren Rande des Nabelringes.

Die Stellung der Nabelnarbe unterhalb der Bruchgeschwulst hat Scarpa mit Unrecht zu der Annahme geführt, dass solche Hernien, die man bei Erwachsenen noch häufiger antrifft, parumbilicale seien. Die richtige Erklärung ist schon von Malgaigne gegeben worden.

Die Nabelhernie bleibt in der Regel kleiner als der Nabelschnurbruch. Während bei letzterem faustgrosse Exemplare häufig sind und kolossale Hernien bis zum Knie vorkommen, bleibt die Nabelhernie meist taubeneigross und darunter. Es ist hierin auch gegenüber den Nabelhernien der Erwachsenen, die sehr gross werden, ein erheblicher Unterschied. Es beruht diess darauf, dass auch ohne ärztliches Zuthun in der regelmässigen Rückenlage der Kinder die Hernien reponirt bleiben und dass die Verengerung des Nabelringes durch den Narbenzug der obliterirenden Gefässstümpfe ein physiologischer Vorgang ist.

Bezüglich der Diagnose darf man hervorheben, dass es schwer ist, eine falsche Diagnose zu machen für Jeden, der genau untersuchen will. Es genügt daher, zu erwähnen, dass Abscesse und Geschwülste im Bereich der Nabelnarbe vorkommen, letztere in Form von Granulomen, Adenomen, von Lipomen, Myxomen, Sarkomen und Darmdivertikeln. Scarpa erzählt einen Fall von Nabelbruch, welcher die Harnblase enthielt und im Alter von 18 Jahren durch Beseitigung einer Verwachsung der Urethra geheilt wurde, und Féré erwähnt nach Gruget das Vorkommen von Urachusfisteln am Nabel, welche kirsch- bis nussgrosse Tumoren darstellen, rund oder cylindrisch. Dieselben sind aber nicht reponibel und charakterisiren sich durch die Urin entleerende Fistelöffnung.

Féré ist der Ansicht, dass auch Präputium-artige Verlängerungen der Nabelhaut (Fleischnabel) und Vorwölbungen der Linea alba durch Dehnung Anlass zur Verwechslung mit Nabelhernien geben könnten*).

Behandlung.

Bei der Behandlung der erworbenen Nabelbrüche kommt in erster Linie die Prophylaxis in Betracht. Dass von Geburtshelfern und Hebammen gegen diese vielfach gesündigt wird, ist ausser allem Zweifel und wir sind mit van Wy und Sömmering der Meinung, dass die Nabelbrüche sich, wenn auch nicht stets, doch in der grossen Mehrzahl der Fälle verhüten lassen. Zu den Mitteln dieser Prophylaxis gehört Alles, was geeignet ist Störungen der raschen Vernarbung des Nabelstumpfes zu vermeiden und ein Einpressen von Eingeweiden vor vollendeter Vernarbung zu verhüten.

Sömmering eifert besonders gegen die Zerrungen am Nabelstrang, zumal durch ungeschickte Verbände; van Wy dagegen hält das längere Tragen einer Nabelbinde für das Wesentliche. Wir schliessen uns dieser Empfehlung durchaus an.

---

*) Eine Seltenheit mag bei den Symptomen noch ihre Erwähnung finden, nämlich die Berstung einer Nabelhernie, wie sie Arnold (Aerztl. Mittheil. aus Baden 1860) bei einem 4jährigen Kinde sah durch anhaltendes Pressen. Der Darmprolaps war irreponibel. Das Kind stab.

Es ist wohl sicher, dass eine gute Zahl von Nabelbrüchen im Beginn durch grosse Sorgfalt der Mütter und Pflegerinnen bei Anlegung der Nabelbinde geheilt worden sind. Wie oft »tritt nicht der Nabel etwas aus«, wie es heisst, ohne dass ärztliche Hülfe beigezogen wird.

Sömmering ist ein Gegner der Nabelbinde, weil sie den Inhalt des Bruches zusammenpresse und ein Hauptgrund sei für die Entstehung von Leistenbrüchen. Auch Lawrence hält von diesem Gesichtspunkte aus das feste Anlegen einer Nabelbinde für schädlich. Allein zwischen dem festen Anlegen und einer sorgfältigen Applikation ist eben ein grosser Unterschied und es ist und bleibt eine Unterlassungssünde, wenn nicht mit Rücksicht auf Anbringung eines sanften Gegendruckes am Nabel ein Verband angelegt wird, welcher ja im Interesse einer regelrechten Pflege des Nabelstrangstumpfes und der nachherigen Nabelwunde vom Standpunkte der Antisepsis aus ohnehin die ersten 14 Tage getragen werden muss. Das Wesentliche am Verband ist eine kleine Pelotte aus Borlint, Benzoëwatte oder einer in Borwasser oder Carbolglycerin getauchten, graduirten Lint-Compresse, und darüber eine ganz sanft angezogene Circulärbinde.

Zur Prophylaxis gehört auch die Beseitigung von Verdauungsbeschwerden und Anomalieen der Harnsekretion. Normann*) sah einen Nabelbruch ohne weiteres Zuthun heilen, nachdem er eine Phimose operirt hatte, welche die Harnsekretion beeinträchtigte.

Ist einmal ein Nabelbruch ausgebildet, so fragt es sich, ob hier im Gegensatz zum Nabelschnurbruch, wo wir das exspectative Verhalten befürworteten, dem Arzte eine bestimmte Aufgabe zufällt. Dass selbst grosse Nabelhernien ohne jegliches ärztliche Zuthun spontan heilen können, wenn auch freilich öfters erst nach Jahren, haben viele ältere und neuere Autoren bezeugt, so Sömmering, Brünninghausen. Auch Desault hat 2 Fälle spontaner Heilung von Nabelbrüchen mitgetheilt.

Wenn man aber wie Vogel behauptet, dass diess meistens geschehe, so liegt darin doch ein grosses Bedenken, dass man einfach die Hände in den Schoos legen solle. Nicht nur ist jene Behauptung schwer zu erweisen, weil es eben doch Ausnahme ist, dass für Nabelhernien gar nichts geschieht, sondern es ist schon von den älteren Autoren (Pott) darauf aufmerksam gemacht worden, wie wünschenswerth es zumal bei weiblichen Kindern sei, Nabelbrüche zu heilen, um dem Wiedereintritt derselben bei späteren Schwangerschaften und anderen Ausdehnungen des Bauches vorzubeugen.

Man kann sich zwar darauf berufen, dass Einklemmung bei Nabelhernien der Kinder so gut wie gar nicht vorkomme. Wir kennen nur

*) Schmidt's Jahrb. 60. S. 321.

den Fall von Dr. Jakob*), wo eine incarcerirte Nabelhernie operirt wurde und zwar mit tödtlichem Ausgang durch Peritonitis, offenbar wegen zu später Operation. In wie weit Nabelbrüche bei Kindern Beschwerden geringeren Grades hervorrufen, lässt sich recht schwer bestimmen.

Trotz alledem wird sich der Arzt der Verpflichtung nicht entziehen dürfen, eine Nabelhernie so zu behandeln, dass sie möglichst rasch und möglichst sicher zur Heilung gelangt. Die Erfahrung lehrt, dass wir Mittel besitzen, welche eine kleine Nabelhernie in 2—4, eine grössere in 4—8 Wochen zur Heilung bringen. Das ist aber ebenso sicher, dass hiezu keine Mittel gewählt werden dürfen, welche gefährlicher sind als das Leiden selber.

Die Geschichte der Behandlung der Nabelbrüche macht es nothwendig, diess besonders zu betonen. Obschon gar kein Zweifel ist, dass Scarpa Recht hat, wenn er behauptet, eine Erfahrung mehrerer Jahrhunderte habe gezeigt, dass der Druck allein ein ausnehmend wirksames Mittel sei zur radikalen Heilung des Nabelbruches bei jungen Subjekten und zwar selten in längerer Zeit als 2—3 Monaten, so hat man doch gerade für den Nabelbruch die operative Behandlung zum Normalverfahren gemacht. Desault**) ist es, welcher die Ligatur als das wahre Mittel zur Behandlung der Nabelbrüche angepriesen und in Anwendung gezogen hat, nachdem die Chirurgie über die eingreifenden Verfahren der ältesten Zeit bereits den Stab gebrochen hatte. Seine Methode bestand darin, dass der Bruchsack entleert, sammt der Haut emporgezogen und um die Basis ein gewichster Seidenfaden mehrfach fest herumgeschnürt wurde. Gewöhnlich musste noch unter 2 weiteren Malen, nach je 2 und 3 Tagen, die Ligatur erneuert resp. fester zugeschnürt werden. Die Folge war, dass nach 8—10 Tagen die gefassten Theile gangränös abfielen und eine Wunde zurückblieb, welche durch Granulationen heilte.

Desault beruft sich darauf, dass er eine Reihe von mehr wie 50 ununterbrochenen Heilungen aufzuweisen habe. Eine grosse Zahl seiner Fälle habe er ambulant behandelt. Die Methode mache die Behandlung vom guten Willen und von der Sorgfalt der Pflegerinnen und Mütter ganz unabhängig und führe rasch und sicher zum gewünschten Erfolg.

Dass die Ligatur nicht so gefahrlos ist, wie Desault behauptete, liegt auf der Hand, da eine Gangrän herbeigeführt wird und eine Wunde geschaffen, welche allen Zufälligkeiten der Infection ausgesetzt ist. Es

*) Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik 1875.

**) Nach Féré haben schon Celsus, Albucasis, Fabricius die Ligatur angewendet. In neuester Zeit ist Desault's Methode von Borelli (Gazz. Sarda 1. 1852. Jahrb. 1853. p. 351) wieder in ganz gleicher Ausführung empfohlen worden.

sind denn auch Fälle bekannt geworden, wo Complicationen und Exitus eintraten. So sah Benedikt Peritonitis und Tod eintreten, Sömmering erwähnt gefährlichere Zufälle, Meissner beruft sich auf solche unter Hinweis auf v. Siebold.

Wenn ein einziger Todes-Fall genügend erscheint, um die Ligatur als Normalverfahren zu verwerfen, so muss die Unsicherheit des Erfolges ihr jede Berechtigung vollends entziehen. Desault selbst gibt zu, dass sie bei älteren Kindern unsicher sei. Aber auch bei jüngeren Kindern empfiehlt er 3 Monate lang eine Cirkelbinde tragen zu lassen. Von mehr als einer Seite (Richard) ist mitgetheilt, dass in Desault's Fällen Radikalheilung durchaus nicht immer eintrat. Es ist diess sehr interessant als Beleg für die auch anderorts constatirte Thatsache, dass blosses Abbinden des Bruchsackes eine Radikalheilung nicht herbeiführt. Es bleibt ja bei Desault's Methode immerhin eine kleine Ausstülpung des Peritoneum bestehen, da dasselbe bei der Vernarbung mit der äusseren Haut verwächst, und die Bruchpforte bleibt so gross wie zuvor.

Es ist also die Ligatur durch einfache Umschnürung, wie sie Desault geübt hat, als Behandlungsmethode der Nabelbrüche durchaus zu verwerfen. Dasselbe gilt von analogen eingreifenden Modificationen, wie vom »Königsstich«, wo der Bruchsack an der Basis umstochen wurde.

Es bleibt als Normalverfahren für die Nabelhernien zunächst die Compression bestehen. Hier erhebt sich nun allerdings die Schwierigkeit, einen geeigneten Druck auf den Nabelring zu appliziren, eine Schwierigkeit, welche durch die sehr zahlreichen Behandlungsmethoden, welche angegeben sind, genügend illustrirt wird.

Die Methode stellt sich die Indikation, nicht nur das Heraustreten des Eingeweides in den Bruchsack, sondern auch den Eintritt desselben in die Bruchpforte zu verhindern. Es muss also der Nabelring durch einen äusseren Druck verschlossen werden, welcher aber nicht seinerseits auf den Rand desselben einwirken und so seine Zusammenziehung verhindern darf. Da die Nabelnarbe wegen der Adhäsion der Haut an die Fascie und dem Mangel an Unterhautfett tiefer liegt als die Umgebung, so entspricht der obigen Indikation am besten eine Halbkugel, deren Convexität nach dem Bauche zu liegt. Man hat zu diesem Behufe eine Muskatnuss (Richter), Kugeln aus Wachs (Guersant), Kork (Sömmering), Guttapercha (Giraldès), Charpie, Leinwand in Anwendung gezogen.

Wenn man beim kräftigen Pressen und Schreien eines Kindes sich überzeugt, mit welcher Kraft der Bruch durch die Pforte herausgepresst wird, so wird man bald zu der Ueberzeugung kommen, dass es durchaus

eines harten Widerstandes bedarf und dass die härteste Pelotte die beste ist, eine alte Erfahrung bei Behandlung der Brüche Erwachsener. Die Wahl der Halbkugelpelotte wird wesentlich beeinflusst durch die Befestigungsmittel derselben und hier kommt eben die Schwierigkeit. In der Mehrzahl der Fälle darf man sich nicht darauf verlassen, dass eine einfache Cirkelbinde aus Leinwand von der Pflegerin oft genug erneuert wird, um nicht durch Verrutschen den Druck auf den Nabelring illusorisch zu machen. Denn eine feste Umschnürung des Leibes, welche an und für sich die nöthige Garantie böte, ist durchaus unzulässig, da sie nicht nur die Respiration genirt und die Verdauung beeinträchtigt, sondern — wie ganz besonders Sömmering betont hat — zumal bei Knaben eine Vorwölbung des Hypogastrium zur Folge hat, welche im Verein mit dem gesteigerten Drucke im Abdomen sehr oft Anlass zu nachträglicher Entstehung von Leistenbrüchen gibt. Aus diesem Grunde ist auch eine elastische Binde (die z. B. Holmes empfiehlt), wenn sie wirklich unverschieblich aufliegen soll, ein bedenklicher und verwerflicher Verband.

Man muss vielmehr ein Mittel wählen, durch welches nicht die Ausdehnung des Abdomen in der ganzen Circumferenz gehindert wird, sondern nur im Bereiche des Nabelrings, und welches doch bei den wechselnden Füllungsgraden des Abdomen nicht beständiger Verschiebung ausgesetzt ist. Hiezu hat man federnde Bruchbänder benützt. Diese sind den circulären Binden entschieden vorzuziehen, da sie so construirt werden können, dass der Hauptdruck auf die Wirbelsäule hinten und auf den Nabelring vorne zu liegen kommt und die Schnürung des Leibs unbedeutend ist. Von den Aerzten der Londoner Bruchbandgesellschaft werden — mit Ausnahme bei kleinen Hernien von Knaben — solche Bruchbänder verabfolgt und die Erfahrung lehrt, dass sie ihrem Zwecke vollständig entsprechen.

Wir können uns daher dem verwerfenden Urtheile der meisten Kinderärzte gar nicht anschliessen, aber allerdings sollte jedes Bruchband extra für den betreffenden Fall angefertigt werden und wegen der Verunreinigung aus Hartgummimasse bereitet sein. Angesichts der Schwierigkeit, gute Bruchbänder zu beschaffen, hat man das Recht, sich nach etwas Anderem umzusehen.

Zur Fixation der Halbkugelpelotte hat man dieselbe auf einem grösseren platten Schilde angebracht, um die Reibung zu vermehren und so die Verschiebung zu hindern. Die Halbkugel auf einem platten Schilde ist mit Recht ein sehr beliebter Verband und wurde derselbe mit Vorliebe schon von Sömmering benutzt. Er fixirte seine Korkhalbkugel auf einem ledernen Schildchen und klebte beides an Ort

und Stelle fest durch Heftpflaster. Nur bei unruhigen Kindern benützte er die sonst bei ihm so verpönte Cirkelbinde dazu. Dass er aber mit diesem Verbande nicht immer ausreichte, geht daraus hervor, dass er für grössere Nabelbrüche sich zu Desault's Ligatur als dem besten Verfahren bekennt, für so wenig ungefährlich er dasselbe auch hält.

Zur Fixirung der Pelotte mit oder ohne Schild hat man Binden verschiedenster Art, am zweckmässigsten das Heftpfaster benützt und es kann keine Frage sein, dass die Heftpfasterverbände zu den besten gehören, welche wir für Nabelbrüche besitzen. Es ist richtig, dass dieselben Anlass zu Ekzemen geben; allein daran ist mehr die Pflastermasse als etwas anderes schuld und ist daher der Apotheker verantwortlich zu machen. An den Rändern der Pflasterstreifen treten Ekzeme und Excoriationen auf, wenn dieselben durch Koth oder Urin verunreinigt werden. Hiegegen kann man sich durch Bepinselung der Aussenfläche des Heftpflasters und der Ränder mit Collodium am besten schützen. Wie lange ja sonst Heftpflaster liegen bleiben kann, das lehren die Taylor'schen Apparate für Coxitis selbst bei kleineren Kindern. Zwei lange Heftpflasterstreifen, welche schräg und unter Vermeidung circulärer Umschnürung des Leibs über einen mit Halbkugelpelotte versehenen Schild herüberlaufen, sind unzweifelhaft ein gutes und verlässliches Mittel zur Heilung des Nabelbruches.

Die Anwendung von Collodium nach de Mahy, Pradier, G. Rapa ist umständlicher, als die Anwendung von Heftpflaster und die einfache Aufpinselung von Collodium ist ebenso unzuverlässig, wie eine flache Platte ohne Halbkugel, von welcher schon Richter ausdrücklich und im Gegensatz zu den convex vorgewölbten Pelotten aussagt, dass sie zur Heilung nicht ausreichend sei. Statt der Halbkugel die Haut in Faltenform einzustülpen (Hahn), ist wegen der Weichheit dieser natürlichen Pelotte ebenfalls ungenügend.

Beachtung verdient der Vorschlag von Taube, eine Feder zu appliziren, wie bei der Nyrop'schen Scoliosen-Maschine. Wir haben seinen Vorschlag in der Weise modifizirt, dass wir einen Schild mit Halbkugel auf den Nabel appliziren; auf diesem Schild sitzt eine derselben die Convexität zuwendende breite aber sehr elastische Nyrop'sche Feder, die beiderseits an einer den Körper seitlich überragenden Querstange 3 Knöpfe trägt. Hinten über die Lendengegend wird ein breiter Heftpflastergürtel geklebt, analog den Heftpflasterstreifen beim Taylor'schen Apparat beiderseits mit 3 Lederendchen versehen, welche in die Knöpfe der oben erwähnten kleinen Querstangen eingehängt werden. So erhält man einen nicht verschieblichen Apparat, welcher die Seitengegenden des Leibs von jedem Drucke entlastet. Bei armen Leuten kann man

sich einer Halbkugel aus fester Pflastermasse bedienen und die Mitte der Nyrop'schen Feder einfach mit einem breiten Heftpflasterstreifen umwickeln, die Pflasterseite nach aussen gekehrt. Wird die Feder vernickelt, so wird der Verband durch den Urin nicht beschädigt.

Es erübrigt uns, ein Wort über die Behandlung der Nabelbrüche zu sagen, welche erst bei etwas älteren Kindern, nach Ablauf der ersten 4—6 Monate, in Behandlung kommen, namentlich für grössere Nabelhernien dieser Art. Es ist übereinstimmende Erfahrung der Autoren, dass, je älter ein Kind, desto weniger Aussicht auf radikale Heilung auf nicht operativem Wege. Schon nach dem ersten Jahre wird diese unsicher, nach dem 2. Lebensjahr sind die Verhältnisse denen bei Erwachsenen entsprechend. Hier kann die Frage entstehen, ob nicht die Radikaloperation zulässig sei. Auch hier möchten wir sie nur in Fällen zulassen, wo ein Kind in schlechter Pflege sich befindet und wo eine längere Beobachtung gelehrt hat, dass eine Besserung des Zustandes nicht spontan eintritt, dass der Bruch sich trotz Bruchband vergrössert und mehr und mehr Beschwerden macht.

Die Radikaloperation einer erworbenen Nabelhernie ist eine der einfachsten und sichersten Operationen. Man hat bei Kindern keine Complication mit Adhäsionen zu erwarten, keine Veränderungen des Netzes, welche dessen Abtragung wünschenswerth machen, keinen Inhalt, dessen Reposition, wie etwa das Coecum bei Leistenbrüchen, Schwierigkeiten bedingen würde. Es lässt sich die Operation auch so rasch ausführen, dass man die Gefahr der Carbolvergiftung bei Kindern bei Lister'scher Antisepsis nicht in Anschlag zu bringen braucht. Die erste Bedingung der Radikalheilung ist hier, wie aus unserer Besprechung der Aetiologie der Nabelbrüche hervorgeht, die Verschliessung der Bruchpforte, d. h. des Nabelringes. Wood sucht dieselbe ohne Incision in der Weise zu bewerkstelligen, dass er nach Invagination der Haut und des Bruchsackes eine gestielte Nadel mit doppeltem Faden durch die Ränder des Nabelrings durchführt, so dass er denselben allseitig zusammenschnüren kann. Holmes erklärt die Zusammenschnürung des Nabelrings mittelst eines Silberfadens für die beste Methode.

Nach einem früher erwähnten Falle eines 2jährigen Knaben, den ich mit glücklichem Erfolge operirte, weiss ich, dass es selbst nach Eröffnung des Bruchsackes, wo man die Spitze des Zeigefingers in den Nabelring einführen kann, nicht leicht ist, eine exakte Naht anzulegen, so dass ich Wood's Methode für zu unsicher halten muss, um nicht lieber der doch äusserst geringen Gefahr einer gleichzeitigen Incision sich auszusetzen. Ich empfehle folgende Methode: Wo der Hautnabel von der Geschwulst emporgehoben ist, muss derselbe mittelst zweier

Ovalärschnitte in der Längsrichtung umschnitten werden, damit man nicht genöthigt sei, der Verwachsung an dieser Stelle wegen, sofort das Peritoneum zu eröffnen. Sonst begnügt man sich mit einem einfachen Längsschnitt und löst die Haut nach beiden Seiten hin von dem Bruchsack los, was der lockeren Zellgewebsverbindung wegen leicht zu bewerkstelligen ist und zwar bis an den derben Rand des Nabelrings. Finden sich Verwachsungen, so werden diese möglichst bis zuletzt geschont, um die eröffnete Stelle des Bruchsackes gleich mit einem Schieber fassen und verschliessen zu können. Nun wird der Bruchsack verlässlich entleert. Sollte dieses nicht mit aller Sicherheit gelingen, so muss sofort der Bruchsack gespalten werden. An der Basis des Bruchsackes, der möglichst angezogen wird, aber in 2 unserer Fälle sich nicht weiter hervorziehen liess, wird eine feste Seidenligatur angelegt, der Bruchsack oberhalb abgeschnitten und der Stumpf durch den Nabelring hineingeschoben, wenn es geht. Nun wird in querer Richtung der Nabelring vereinigt, indem man mittelst doppelt eingefädelter, starker, krummer Nadeln von hinten her erst durch den oberen, dann den unteren Rand durchsticht. Die krummen Nadeln sind vorzuziehen, da der Rand des Nabelrings stark gespannt ist. Bei dem 2jährigen Knaben legten wir 4 Knopfnähte aus starker feiner Seide an. Endlich wird nach Einlegung einer kurzen oberflächlichen Trainröhre und nach Abtragung der überflüssigen Haut letztere in Längsrichtung vereinigt.

Bei Schwierigkeit in Ablösung des Bruchsackes von der Haut ist der Nabelring sammt Peritoneum zu vereinigen und vom Bruchsack nur ebenso viel abzutragen wie von der äusseren Haut. Diese Methode ist leichter und rascher ausführbar, ihr Nachtheil ist die Eröffnung der Peritonealhöhle, welche mir bei einem kleinen Kinde viel mehr der Carboleinwirkung wegen, als wegen Peritonitis bedenklich erscheint. Dagegen hat die Vereinigung des Bruchsackstumpfes mit der -pforte hier weniger Nachtheil, als beim Leistenbruch, da Austritts- und Eintrittsstelle des Bruches in der Bauchwand zusammenfallen und daher keine nennenswerthe Ausstülpung des Peritoneum bestehen bleibt.

Sollte je bei einem Kinde eine Einklemmung beobachtet werden, so soll sofort nach misslungener Taxis die Herniotomie gemacht werden. Bei früher Ausführung ist ein glücklicher Erfolg a priori fast mit Sicherheit zu erwarten. Die Methode der Ausführung schliesst sich an die der Radikaloperation an. Das Débridement ist nach oben zu machen, da hier der scharfe Rand des Nabelringes frei vorspringt. Wenn wie gewöhnlich die Lage der Nabelnarbe etwas nach links andeutet, dass das Venenligament um den linken Umfang der Basis des Bruches herum nach oben läuft, so ist nach oben und rechts zu débridiren, im

entgegengesetzten Falle nach oben links, bei Unmöglichkeit der Entscheidung direkt nach oben.

II. Der Leistenbruch. Hernia inguinalis.

Es ist beim Kinde nur eine Form des Leistenbruches bekannt, nämlich diejenige, welche man bei Erwachsenen zum Unterschied gegen andere Formen als Hernia inguinalis externa s. obliqua bezeichnet. Dieselbe tritt durch den hinteren Leistenring durch in den Leistenkanal *).

Anatomische Vorbemerkungen und Pathogenese.

Bei den Leistenbrüchen tritt nicht wie bei den Nabelbrüchen eine lochförmige Oeffnung als Austrittsstelle des Bruches in den Vordergrund. Als Analogon des Nabelringes muss man den vorderen Leistenring betrachten, welcher dadurch gebildet wird, dass die Fascie des Musc. obliquus abdominis ext. an ihrer Ansatzstelle im Bereich des medialen Endes des Schambeines eine Oeffnung darbietet, welche von 2 Schenkeln umfasst ist, deren einer sich an die Spina pubis ansetzt, deren anderer in die vordere Rectusscheide und gegen die Symphyse ausstrahlt. Allein bevor ein Bruch zu dieser vorderen Leistenöffnung austreten kann, hat er einen viel längeren Weg der Bauchwand entlang zu machen, als am Nabel. Wir haben zwar auch am Nabel eine Art inneren Nabelringes gefunden, gebildet durch eine Oeffnung in der Fascia transversa für den Durchtritt der Vena umbilicalis, an der Leiste aber ist diese Oeffnung in der Fascia transversa, der hintere Leistenring, viel schärfer markirt, zumal durch ihren inneren, nach aussen hin halbmondförmigen, scharfen Rand, welchem entlang die Arteria epigastrica inferior emporsteigt. Die letzterwähnte Oeffnung dient, wie der vordere Leistenring, dem Durchtritte von Gefässen, nämlich der Vasa spermatica interna sammt dem Vas deferens.

Allein es besteht noch ein wesentlicher Unterschied darin gegenüber dem Nabel, dass die Fascien, welche die Oeffnungen bilden, sehr gut präparirbare Fortsetzungen an die durchtretenden Gefässe abgeben. Vom Nabelring erheben sich nur spärliche Fasern der Linea alba an der Aussenfläche der Nabelgefässe bis zur Insertionsstelle der Nabelschnur; an der Leiste setzt sich die Fascie des Obl. ext. als Fascia Cooperi auf den Samenstrang fort. Am Nabel kann eine eigene Scheide der Fascia transversa für die Vena umbilicalis an deren Durchtrittsstelle nur so undeutlich nachgewiesen werden, dass nur wenige Autoren da-

*) Demme (loc. cit.) dagegen nimmt das Vorkommen von je 1 innerem auf 9 äussere Leistenhernien an.

von sprechen. An der Leiste aber setzt sich die Fascia transversa von den Rändern des hinteren Leistenringes weg als eine feste Membran auf den Samenstrang fort, die sog. Fascia infundibuliformis, und begleitet denselben bis zum Hoden, den sie als Tunica vaginalis communis mitsammt dem Samenstrang einhüllt.

Diese Fascia infundibuliformis, soweit sie zwischen hinterem und vorderem Leistenring d. h. innerhalb der Bauchwand liegt, bildet die nächste und eigentliche Wand des Leistenkanals. Eine zweite, nach aussen gelegene Schicht bilden die Muskeln der Bauchwand und zwar so, dass die obere Wand namentlich von den Muskelfasern des Musc. transversus erstellt wird, welcher vom Samenstrang gleichsam emporgehoben wird und die seitlichen Wände hauptsächlich vom Musc. obliquus int., dessen Fasern als Musc. cremaster sich auf der Aussenfläche der Tunica infundibuliformis fortsetzen bis zum Hoden herunter. Die untere Wand des Leistenkanals ist vom oberen concaven Rande des Lig. Pouparti, d. h. der Umschlags- und Uebergangsstelle der Fascie des Musc. obl. ext. in die Fascia transversa, gebildet.

Die Leistenbrüche, welche durch den hinteren Leistenring austreten, liegen also mit ihrem Bruchsack innerhalb der Fascia infundibuliformis neben den Gefässen des Samenstranges, welche bloss durch sehr lockeres Zellgewebe mit ersterer verbunden sind. Ausser der Fascia infundibuliformis haben sie eine musculöse Hülle der Bauchmuskeln und sobald sie durch den vorderen Leistenring durchgetreten sind, noch die Fascia Cooperi, an welche sich unmittelbar Fascia superficialis und Haut anschliessen.

Beim Kinde liegt nun noch ein Gebilde innerhalb des Leistenkanals, welchem man zumal in der neuesten Zeit die allergrösste Bedeutung zugeschrieben hat für das Zustandekommen der Leistenhernien, nämlich der Processus vaginalis peritonei beim männlichen Geschlecht und sein Analogon, das Diverticulum Nuckii beim weiblichen.

Die Entwicklungsgeschichte dieses Gebildes ist, wie in der Einleitung bereits angedeutet, von A. v. Haller und den beiden Hunter Mitte vorigen Jahrhunderts (1755 und 1762) aufgeklärt worden. Wie der Nabelring, so ist auch der Leistenring vor Ablauf des 3. Monates des Fötallebens gebildet. Aber während ersterer im weiteren Verlaufe stets relativ enger wird, wird der Leistenring stets relativ weiter. Der in einer Peritonealfalte, Mesorchium, liegende Hode beginnt vom 3. Monat ab nach dem Leistenkanal zu herabzusteigen, um mit dem 6.—7. Monat des Fötallebens aus der Bauchhöhle hervorzutreten. Der Durchtritt ist meist vor der Geburt vollendet, so dass beim Neugebornen normaliter beide Hoden im Scrotum sich befinden. Der Descensus testis

von seiner ursprünglichen Stelle neben der Lendenwirbelsäule ins Scrotum geschieht unter Zug und Leitung eines musculös-elastischen, Gefässe führenden Bandes, welches schon frühe vom Wolf'schen Körper längs dem Psoas abwärts nachweislich ist, des Gubernaculum Hunteri. Dieses Band erstreckt sich beim männlichen Fötus bis in das Scrotum, beim weiblichen bis in das Labium majus. Mit vollendetem Descensus ist seine Existenz nur mehr durch die Adhäsion des Hodens resp. seiner Hüllen an einer Stelle im Grunde des Scrotum angedeutet. Beim weiblichen Geschlecht erhält es eine höhere und bleibende Ausbildung, indem es sich am Uterusgrunde ansetzt und als Lig. rotundum persistirt. Diesem Bande entlang und wahrscheinlich unter dem Einflusse des durch dasselbe ausgeübten Zuges bildet sich eine dem Descensus testis vorgängige Ausstülpung des Peritoneum, der Processus vaginalis peritonei. Derselbe verlängert sich bei regelrechtem Descensus testis bis in den Grund des Scrotum, so dass am Ende des Fötallebens eine bruchsackähnliche Ausstülpung des Peritoneum durch den Leistenring bis ins Scrotum normales Vorkommniss ist.

Aber bald nach geschehenem Descensus tritt auch eine Verwachsung dieses Processus ein vom inneren Leistenringe bis zum oberen Pole des Hodens; der den Hoden bedeckende Theil bleibt als Tunica vaginalis propria das ganze Leben hindurch bestehen.

Es ist klar, dass das Bestehen eines physiologischen Bruchsackes Anlass zur Bruchbildung geben kann; trotzdem sind eigentlich congenitale Hernien, d. h. solche, welche mit auf die Welt gebracht werden, ausserordentlich selten, ausserdem gewöhnlich in der Weise complizirt, dass es deutlich ist, dass das Eingeweide durch Verwachsungen mit Hoden oder Peritoneum mit herabgezerrt wurde. Es wird also der offene Bruchsack im Fötalleben nicht benützt. Dies kann aber einfach dadurch erklärt werden, dass der Fötus denjenigen Anstrengungen der Bauchpresse noch nicht ausgesetzt ist, welche durch Drängen und Schreien Eingeweide in den Bruchsack hereinpressen. Dass letzteres eine nothwendige Bedingung zum Zustandekommen einer Hernie ist, ist damit dargethan.

Um so mehr Bedeutung hat man dem Offenbleiben des Processus vaginalis nach der Geburt beigeschrieben. Dass der Processus bis in die späteren Lebensjahre offen bleiben kann und dass bei einem Anlasse plötzlich ein Bruch in denselben sich vordrängen kann, ist eine allgemein anerkannte Thatsache. Jeder Chirurg, welcher öfter bei Erwachsenen Leistenbrüche operirt hat, trifft gelegentlich solche, bei denen die Eingeweide bis in die Tunica vaginalis propria herabreichen, somit in derselben serösen Höhle liegen, wie der Hode, d. h. im offen gebliebenen

Processus vaginalis peritonei. Auch ist bekannt, dass solche Hernien gewisse Eigenthümlichkeiten haben, durch welche sie sich von anderen unterscheiden lassen und auf welche wir bei den Symptomen zurückkommen. Sie sind demgemäss auch mit einem eigenen Namen ausgezeichnet worden und zwar ist der gebräuchliche Name derjenige der Herniae congenitales, weil auf dem angeborenen Offenbleiben des Processus vaginalis beruhend. Mit Recht ist namentlich in Deutschland dieser Name, welcher so sehr leicht zu Missverständnissen Anlass gibt, in neuester Zeit vermieden worden und an dessen Stelle die Bezeichnung der Hernia vaginalis eingeführt. Wir adoptiren denselben, da bei dem Zusatz: inguinalis ein Missverständniss nicht möglich ist.

Es ist nun zu untersuchen, in wie weit die Hernien der Kinder, zumal kleiner Kinder, dieser Varietät zugehören. Beim Erwachsenen ist sie zwar nicht selten, aber doch immerhin die Ausnahme. Denn auch in den Fällen Erwachsener, wo die Scheidenhaut über dem Hoden abgeschlossen ist, einfach anzunehmen, dass nur der obere Theil des Processus vaginalis peritonei offen geblieben sei und dass die Hernie sich in diesen vorgedrängt habe, ist eine ganz willkührliche Annahme. J. Claquet hat freilich nachgewiesen, dass öfters bloss partielle Obliteration des Processus vaginalis vorkommt, und auch die Fälle von Hydrocele funiculi spermatici können als Beweis gelten, aber gegenüber der ausserordentlichen Häufigkeit der Hernien sind alle diese Nachweise *) Seltenheiten. Beim Kinde ist es anders. Hier bleibt der Processus vaginalis häufig längere Zeit nach der Geburt offen. Vereinzelte Nachweise sind vor und nach Haller und Hunter hiefür beigebracht worden. P. Camper fand unter 70 Neugebornen 34mal den Processus vaginalis beiderseitig offen, 14mal rechts, 8mal links. Zuckerkandl fand bei Untersuchung von 100 Kindern in den ersten 3 Monaten den Proc. vag. 37mal offen, davon 20mal beiderseitig, 12mal rechts und 5-mal links. Féré fand bei 188 Kindern bis zum 9. Jahre eine unvollständige Obliteration 11mal beiderseitig, 16mal rechts, 14mal links, eine vollständige Permeabilität 8mal beiderseitig, 5mal rechts, 5mal links. Von diesen 59 Fällen kommen 32 auf das Alter von 1 Monat, weitere 6 auf den 2. und 3. Monat und weitere 11 auf den 3.—6. Monat, also bloss 10 auf das Alter über ½ Jahr. Während aus Camper's Angaben hervorgeht, dass beim Neugeborenen fast in ½ der Fälle noch beide Scheidenfortsätze offen sind und in ⅘ der Fälle wenigstens einer,

*) Zuckerkandl erwähnt die Nachweise von Pott, Wrisberg, Paletta, Hesselbach, A. Cooper, A. Engel. Letzterer wies Rudimente des Proc. vag. bei mehr als 60jährigen Individuen nach.

so findet sich der offene Scheidenfortsatz nach Féré und Zuckerkandl in den ersten 3 Monaten in circa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{2}{3}$ der Fälle.

Wenn deshalb beim Erwachsenen noch eine gewisse Zahl von vaginalen Hernien sich ausbildet, wo der offene Scheidenfortsatz eine Seltenheit ist, so ist es über alle Zweifel erhaben, dass beim Neugeborenen und kleinen Kinde in dem offenen Scheidenfortsatz eine höchst bedeutungsvolle Disposition zu Leistenbrüchen gegeben ist. Wir haben in der Einleitung betont, dass sowohl das Auftreten in grösserer Häufigkeit rechts, als auch die besondere Häufigkeit doppeltseitiger Hernien und endlich die Heredität, die für Hernien kleiner Kinder so sehr in die Augen fällt, alles Gründe sind für die Betonung der obigen Disposition. Auch auf die Bedeutung des so ausserordentlichen Ueberwiegens der Hernien bei männlichen Kindern ist in derselben Absicht schon aufmerksam gemacht worden *). Féré theilt eine Tabelle mit, wonach unter 158 weiblichen Kinderleichen, die er von der Geburt bis zum 3. Jahre untersuchte, 1mal eine unvollständige Obliteration auf beiden Seiten, 9mal eine solche bloss rechts, 2mal links bestand; eine vollständige Permeabilität, so dass der Nuck'sche Kanal zum vorderen Leistenringe herausragte, bestand 1mal beiderseitig, 1mal rechts und 3mal links. Von diesen 17 Fällen kommen 8 auf den ersten Monat, 4 weitere auf den 2.—6. Monat. Zuckerkandl fand bei 19 weiblichen Kindern den Nuck'schen Fortsatz 3mal beiderseitig, 1mal links offen. Es ist aus diesen Angaben ersichtlich, dass auch beim weiblichen Geschlecht der offene Peritonealfortsatz noch eine Rolle zu spielen vermag, aber bei weitem nicht in dem Maasse, wie bei männlichen Kindern.

Allein wenn nun Roser in allen Fällen von Leistenbrüchen den offenen Scheidenfortsatz (resp. Nuck'schen Kanal) als vorgebildeten Bruchsack annimmt, so heisst diess, die ätiologische Bedeutung dieses Gebildes über die thatsächlichen Grenzen hinaustreiben. Féré fand in den 17 Fällen von offenem Nuck'schen Kanal 2mal Hernien, unter den 59 Fällen von offenem Scheidenfortsatz 18 Hernien und zwar nur 3 vaginale und nur 9 von den 18 im Alter von unter 6 Monaten. Zuckerkandl vollends fand unter seinen 37 Fällen von offenem Scheidenfortsatz nur eine einzige Leistenhernie. Z. zieht nun freilich daraus den sonderbaren Schluss, dass die Thatsache, dass der Scheidenfortsatz offen bleiben könne, selbst während Jahrzehnten, ohne dass eine Hernie entstehe, es gewagt erscheinen lasse, die Entwicklung einer Hernie zuzu-

*) Allerdings behauptet Holmes, dass die Brüche bei Knaben nicht häufiger seien, als bei Mädchen; allein bei ersteren erlangen sie eine weitere Ausbildung, bei letzteren bilden sie sich zurück.

lassen, wo gar kein offener Scheidenfortsatz bestehe. Wir glauben gerade den umgekehrten Schluss aus dieser Thatsache ziehen zu dürfen, nämlich, dass die Entstehung der Leistenhernien nur zu einem kleineren Theile an das Bestehenbleiben eines offenen Scheidenfortsatzes gebunden ist. Entweder muss einem die Häufigkeit der Hernien bei kleinen Kindern die Annahme aufdrängen, dass dieselbe Ursache, welche gelegentlich ein Eingeweide in einen offenen Scheidenfortsatz hineinpresst, auch ohne solchen eine Vorstülpung des Peritoneum zu Wege zu bringen vermag oder dass das Offenbleiben des Scheidenfortsatzes und das, was die Disposition zu Hernien bedingt, auf eine und dieselbe Ursache zurückzuführen sind. Das ist denn auch unsere Auffassung. Es sind einerseits Störungen im Descensus testis, welche eine Hauptursache der Hernie bei Kindern sind, und diese bedingen eben auch eine Störung in der normalen Obliteration des Scheidenfortsatzes. Unter 1650 Leistenhernien (nicht nur bei Kindern), welche Ravoth *) zusammenstellte, fand sich nicht weniger als 51mal Retentio testis (25mal rechts, 21mal links unter 46 einseitigen) und zwar 42mal extrainguinal. Mit 2 Ausnahmen stammten diese Fälle von Hernien aus der frühesten Kindheit, was sehr bedeutungsvoll ist; unter den 46 Fällen einseitiger Retentio war 45mal nur auf dieser Seite eine Hernie, nur 1mal gleichzeitig auch auf der gesunden Seite.

Die Häufigkeit des Vorkommens von Retentio testis resp. verspätetem Descensus ist vielmehr im Einklang mit der Häufigkeit des Vorkommens der Hernien. Camper (nach Féré) fand bei 90 Kindern 63mal die Hoden im Scrotum, Wrisberg unter 102 Kinder 72mal beide, 11mal bloss den rechten, 7mal bloss den linken, 12mal keinen der Hoden im Scrotum.

Bei diesen Störungen im Descensus testis bleibt nicht nur, wie die Autopsieen lehren, gewöhnlich der Scheidenfortsatz wenigstens lange Zeit offen, sondern es bleiben auch die Bruchpforten und der Leistenkanal erheblich weiter als normal. Darauf hat man, seit Roser und Linhart die Theorie der Vorbildung eines Bruchsackes so sehr verallgemeinerten, entschieden zu wenig geachtet und desshalb auch jedes Offenbleiben eines Scheidenfortsatzes für genügend erachtet zum Zustandekommen einer Hernie. Aber wie soll man sich denn denken, dass eine Oeffnung, wenn dieselbe kaum eine feine Sonde durchtreten lässt, ein Darmstück eintreten lasse? Es müssten ja die Ränder dieser Oeffnung ganz besonders dehnsam sein, was durchaus nicht der Fall ist. Man kann sich bei Autopsieen von Kindern überzeugen, dass es viel leichter

*) Ravoth, Herniolog. Erfahrungen 1873.

ist, das Peritoneum durch den Leistenring vorzustülpen, als eine kleine Oeffnung erheblich zu dehnen, und die Stichverletzungen der Pleura sollten doch zur Genüge zeigen, dass selbst bei grosser Gewalt eine so elastische Wand wie die Lungenoberfläche nur schwer zu einer feinen Oeffnung hernienartig hervorgetrieben wird.

Zuckerkandl gibt als Resultat seiner Untersuchungen an, dass in den 37 Fällen, über welche er berichtet, 6 mal der Querschnitt des offenen Processus vaginalis halbkreuzergross gewesen sei, 14 mal linsengross, in den anderen kleiner (!) (beiläufig 3 mal rechts weiter als links); bei einem 10jährigen Knaben sah er den Fortsatz daumenweit, bei einem ½- und 7jährigen je kleinfingerweit. Es ist also in der grossen Mehrzahl der Fälle, wo nach der Geburt der Scheidenfortsatz noch offen ist, dessen Eingangsöffnung ganz klein.

Wir müssen also diejenigen Fälle von Offenbleiben des Scheidenfortsatzes in einer Ausdehnung, dass höchstens eine Sonde eingeführt werden kann, als bedeutungslos für das Zustandekommen einer Hernie ansehen. Vielmehr kommt auch in diesen Fällen eine Hernie durch Ausstülpung des Peritoneums zu Stande, welches im Bereich der Leistengegend sehr verschieblich ist, und zwar wirken zu dieser Ausstülpung als Causa efficiens alle heftigen Anstrengungen der Bauchpresse, wie sie bei dem so häufigen, heftigen und anhaltenden Schreien der Kinder und bei dem unmässigen Drängen zum Stuhl in diesem Lebensalter in so besonders intensiver Weise vorkommen. Als prädisponirende Ursache aber in Fällen mit und ohne Offenbleiben des Scheidenfortsatzes wirkt die zu grosse Weite des Leistenkanales, auf welche schon A. Cooper bei hereditär angelegten Individuen die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Die Störungen des Descensus testis müssen aber nothwendig, sei es durch zu spätes Herabrücken des Hodens, sei es durch Stehenbleiben im Bereich des Leistenringes und des Leistenkanales eine grössere Weite des letzteren zur Folge haben. Auch muss irgend ein Zug von unten her am Hoden (z. B. durch das Gubernaculum) bei Zurückgehaltenwerden desselben im Abdomen nothwendig am stärksten auf den halbmondförmigen, medialen Rand der Fascia transversa am hinteren Leistenring wirken, welcher normaliter, wie Zuckerkandl mit Recht annimmt, klappenartig von innen her den Leisteneingang verlegt.

In welcher Weise ein Zug am Hoden auf die Weite des Leistenkanales wirkt, kann man bei jeder grösseren Hydrocele Erwachsener studiren: Der Samenstrang, der in Wirklichkeit nur wenig dicker ist, als auf der gesunden Seite, erscheint bei der Palpation bedeutend dicker durch Anspannung der bedeckenden Fascien (bes. der F. infundibuliformis).

Dazu kommt, dass beim Kinde der hintere und vordere Leistenring in seitlicher Richtung viel weniger weit von einander entfernt sind. Erst mit dem weiteren Wachsthum des Körpers rückt der hintere Leistenring, vielleicht mit unter dem Zug der Arteria femoralis an der Art. epigastrica, welche von innen her den Samenstrang an seinem Eintritt in den Leistenkanal umfasst, lateralwärts. Diess ist nach Aepli auch der Grund, warum die Prognose der Leistenhernie bei weiblichen Kindern noch viel günstiger ist, als bei männlichen, da sich bei ihnen das Becken mehr in die Breite dehnt.

Wenn wir also zusammenfassend unsere Auffassung über die Ursache der Leistenhernien bei kleinen Kindern angeben sollen, so stellen wir unter den prädisponirenden Ursachen in erste Linie die Kürze und Weite des Leistenkanals, speciell die Weite des hinteren Leistenringes. Letztere kann auf hereditärer Anlage beruhen oder durch Störungen im Descensus testis bedingt sein oder durch Dehnung zu Stande kommen bei anhaltenden Verdauungsstörungen mit Ausdehnung der Därme. Sie ist öfters mit Offenbleiben des Processus vaginalis peritonei combinirt, wodurch die Disposition wesentlich erhöht wird. Immerhin sind, wie schon ältere Autoren (Kirby) ausdrücklich hervorhoben, die kleinere Zahl der Hernien bei Kindern Herniae vaginales (s. congenitales).

Als Gelegenheitsursachen sind inzwischen alle gewaltsamen Verengerungen der Bauchhöhle, in erster Linie die häufig wiederholten Anstrengungen der Bauchpresse beim Schreien, Drängen, auch beim Husten, in zweiter Linie die anhaltende Beengung, welche fest schnürende Kleidungsstücke, vor Allem schnürende Nabelbinden und Nabelbruchbänder mit sich bringen.

Pathologische Anatomie.

Häufiger als beim Erwachsenen findet man, wie früher erwähnt, beim Kinde die Hernia ing. vaginalis und diese hat allerdings einige Eigenthümlichkeiten, welche ihrerseits wieder einigermassen als Anhaltspunkt dienen mögen für die Entscheidung, ob eine Hernie, welche nicht in die Tunica vaginalis hineinreicht, in einem theilweise obliterirten Processus vaginalis peritonei oder in einem neugebildeten Bruchsacke liegt. Das Peritoneum des offen gebliebenen Processus vaginalis peritonei scheint die Eigenthümlichkeiten des normalen Peritoneums beizubehalten, als ein durch Ausdehnung zu einem Bruchsack abnorm gedehntes Stück der Serosa.

Es ist desshalb einigermassen charakteristisch, dass in der Hernia vaginalis häufiger als in anderen Hernien Verwachsungen des Bruch-

sackes mit den Eingeweiden vorkommen, dass häufiger Unregelmässigkeiten der Wand bestehen in Form circulärer Einschnürungen, dass häufiger als bei anderen Brüchen — auch ohne Einklemmung — seröse Ergüsse (Hydrocele) auftreten und endlich dass der Bruchsack dünner ist, als ein nicht vorgebildeter Bruchsack. Auf letzteres haben nach Féré schon Scarpa, Bell und Meckel aufmerksam gemacht. Bei einer der Radikaloperationen einer Hernia vaginalis, welche wir gemacht haben, ist es uns sehr aufgefallen, wie zart im Gegensatz zu der derben Tunica vaginalis communis der eigentliche Bruchsack war, so dass er leicht einriss und eingeschnitten wurde beim Versuche der Ablösung. Auch schien derselbe inniger mit der Tunica communis verwachsen, als bei anderen Brüchen.

Das Vorhandensein von Adhäsionen ist öfters beobachtet, zumal in Brüchen, welche mit auf die Welt gebracht wurden, und es müssen die Adhäsionen in diesen Fällen als eine Hauptursache des Vortretens von Eingeweide mit dem Hoden angesehen werden. Wrisberg hat nach Scarpa öfter schon bei Embryonen strangförmige subperitoneale Verbindungen zwischen Hoden und Blinddarm gefunden. Derselbe hat bei einem Neugebornen einen Testikel gefunden, der nicht durch den Ring gegangen war und mittelst einiger Fasern mit dem Omentum adhärent war. Lawrence erwähnt zweier Fälle von Verwachsung des Wurmfortsatzes mit dem Hoden und erklärt mit Pott Verwachsungen bei congenitalen Leistenhernien für sehr häufig, was doch wohl nur für die Hernien des Coecum, zumal für den Wurmfortsatz, so sehr zu betonen ist.

Die Unregelmässigkeiten der Wand beziehen sich ebenfalls auf solche Hernien, welche in den offenen Processus vaginalis peritonei hineingelangt sind, und sind zu erklären aus dem Umstand, dass letzterer ungleichmässig zur Obliteration in seinem Verlaufe gelange. Wenn die Obliteration durch das Hineingelangen von Eingeweide unterbrochen wird, so bilden sich zwerchsackartige Einschnürungen zwischen stärker ausgedehnten Stellen, ganz analog der rosenkranzförmigen Hydrocele funiculi und dem viel häufigeren Vorkommen einer circulären Einschnürung oberhalb des Hodens bei Hydrocele vaginalis mit zapfenförmiger Verlängerung nach dem Samenstrang. S. Cooper hat bei einem 14jährigen Knaben zwei 1 Zoll von einander entfernte Stricturen des Bruchsackes bei H. vaginalis beobachtet, deren eine den Darm fest umschloss. Bei einem jungen Burschen, bei welchem wir die Radikaloperation ausführten, fand sich über den Hoden eine diaphagmaartige Einstülpung des Bruchsackes, durch welches einige Zotten des Netzes in die Tunica vaginalis propria hereinhingen. Es ist klar, dass in solchen

Fällen leicht auch ausserhalb des Bruchsackhalses Einklemmungen vorkommen können und namentlich auch eine Reposition en masse bei Einklemmung, wofür wir bei Erwachsenen mehrere Belege haben.

Gleichzeitige Flüssigkeitsansammlungen bei vaginalen Hernien sind nicht gerade selten, natürlich gewöhnlich in der Form der Hydrocele communicans mit Reponibilität des Inhaltes in die Bauchhöhle. Ganz besonders aber zu beherzigen sind die Fälle, wo die Flüssigkeit nicht reponibel ist. S. Cooper hat 2 mal Hernia congenita mit starker Flüssigkeitsansammlung gesehen, welche irreponibel war.

Eine besondere Art von Hernien, welche hier noch Erwähnung verdient, ist Cooper's »encysted hernia,« welche bei Kindern mehrfach nachgewiesen und operirt (Hunt, Lawrence) wurde. Dieselbe besitzt mehr als eine Bruchsackhülle und kommt dadurch zu Stande, dass nach Cooper der Processus vaginalis peritonei am hinteren Leistenring obliterirt, unterhalb dagegen offen bleibt. Wird nun durch die Bauchpresse das Peritoneum an der Obliterationsstelle zu einem Bruchsack vorgestülpt, so muss es wegen der Verwachsung mit dem oberen Ende des Processus vaginalis peritonei in dessen Lumen hineingepresst werden und das obere geschlossene Ende desselben in den unteren offenen Theil bis zur ev. Berührung mit dem Hoden hineinstülpen. Wird deshalb eine Operation gemacht, so findet man nach der Tunica vag. communis ein erstes Blatt des Bruchsackes, der Wand des Processus vaginalis peritonei angehörig, dann kommt das Lumen dieses Processus, welches unten die Scheidenhauthöhle des Hodens bildet; dann kommt das eingestülpte Blatt des Processus vaginalis und erst zuletzt, mit diesem verklebt, der eigentliche Bruchsack. Wenn irgend eine Form von Hernie beim Kinde, so beweist diese encysted hernia, dass auch ohne vorgebildeten Bruchsack eine Ausstülpung des Peritoneums durch Druck von innen zu Stande kommen kann. Feinere Untersuchungen würden wohl ähnliche Fälle als häufigere kennen lehren, als bis jetzt angenommen ist.

Als Inhalt der Leistenhernien bei Kindern hat man weitaus am häufigsten Dünndarm gefunden, ausserdem aber auch Dickdarm, Netz und die Ovarien. Hinsichtlich der Ovarien ist eigentlich die Analogie mit dem Leistenhoden bei offenem Processus vaginalis peritonei grösser als mit einer Hernie und als Hernie ist das »Leistenovarium« nur deshalb anzusprechen, weil normaliter der Eierstock innerhalb der Bauchhöhle seinen Sitz hat. Es sind eine gute Zahl von Beobachtungen von Eierstockshernien bei Kindern bekannt geworden. Sie zeigen darin ihre Analogie mit dem Leistenhoden, dass sie öfter als andre Hernien eigentlich congenital vorkommen, d. h. mit auf die

Welt gebracht werden. Endlich finden sich die Ovarialhernien gelegentlich, wie der Leistenhode, combinirt mit Darmbruch. So war es in dem von Bouchut beschriebenen Falle von Billard. Guersant allein hat 3 Ovarialhernien beobachtet; Schott gibt an, sie bei Kinderleichen einige Male getroffen zu haben. Die Lage des Bruchsackes ist in diesen Fällen nach vorne aussen vom Lig. rotundum, also in analoger Beziehung, wie zum Samenstrang bei Knaben. Féré beschreibt einen Fall von Hernia ovarica, bei welcher der Bruchsack, der bis in das Labium majus reichte, eine Oeffnung von 8 mm. Durchmesser zeigte und 13 cm. Dünndarm enthielt. Bei der Reduction desselben blieb das Ovarium und die ganze Tube im Bruchsack. Das Lig. rotundum von normaler Dicke verlief unter der inneren hinteren Wand des Bruchsackes. Auch die Tube allein haben Féré und Sholler in Leistenhernien gesehen. Es ist wohl keine Frage, dass Verkürzungen und Verwachsungen des dem Gubernaculum Hunteri analogen Lig. rotundum bei dem Zustandekommen der Eierstockshernien eine Rolle spielen. Desshalb findet sich nicht nur gelegentlich der Uterus nach der kranken Seite verzogen selbst bis zur Bruchpforte, sondern es finden sich auch Abnormitäten der Entwicklung, zumal Uterus bicornis.

Einen Netzstrang als einzigen Inhalt einer linkseitigen Leistenhernie bei einem 4jährigen Knaben beschreibt Féré. Nach den vorliegenden Beschreibungen müssen Netzhernien für seltener als die Ovarialhernien angesehen werden.

Dagegen gibt es eine gute Zahl von Beobachtungen, wo das Coecum mit dem Wurmfortsatz oder wo auch nur letzteres in einer Leistenhernie vorgefunden worden ist, namentlich fast immer rechts. Féré verweist indess auf Sandifort, welcher das Coecum bei einem 6 Monate alten Knaben in einem linkseitigen Scrotalbruche fand. Häufiger noch als bei den Ovarialhernien ist gleichzeitig Dünndarm vorliegend. Natürlich, denn der Blinddarm besitzt ebenso wenig einen vollkommenen Bruchsack wie der Eierstock resp. der Leistenhode. Es springt vielmehr das Coecum in der hinteren Wand des Bruchsackes vor, indem es dieselbe zu seiner Bedeckung einstülpt, ganz wie diess mit dem Peritoneum im Abdomen der Fall ist. So befindet sich der eigentliche Bruchsack vor dem Coecum und in diesem liegen die Dünndärme und der Wurmfortsatz. Es rutscht also das Coecum, in mehr weniger normaler Beziehung zum Peritoneum, nachgewiesenermassen öfter durch einen subperitonealen Zug des herabrückenden Hodens (Lig. enterogenitale) oder des Gubernaculum durch den Leistenkanal herab. Besonders häufig hat man dabei auch Verwachsungen des Processus vermi-

formis gefunden, sowohl mit dem Hoden als mit dem Bruchsack. In einem von uns beobachteten Falle war wie öfters die Hernie eine vaginale, dagegen beschreibt Féré einen Fall, wo der Bruchsack ganz getrennt war von der Scheidenhauthöhle.

Symptome.

Eine bei Anstrengung der Bauchpresse in der Leiste vortretende und beim Druck in das Abdomen reponirbare Geschwulst bei einem Kinde ist in der Regel als eine Hernie anzusprechen. Auf diese Reponibilität ist noch mehr Gewicht zu legen, als beim Erwachsenen, weil die übrigen Charaktere nicht so ausgesprochen sind. Wegen der Kleinheit der Geschwulst, ihres leichten Zurückweichens und des oft starken Fettpolsters kleiner Kinder ist es nicht immer möglich, eine genaue Palpation vorzunehmen. Der tympanitische Ton fehlt bei kleineren Hernien in der Regel, wenigstens bei nicht eingeklemmten Hernien; bei der Reposition vernimmt man gewöhnlich kein Gurren, der Inhalt geht mit einem Ruck zurück. Nur bei grossen Hernien besteht Tympanitis, Gurren und kann man auch die einzelnen Darmschlingen durchfühlen. Letzteres ist selbst bei kleinen Hernien öfters ein wichtiger Anhaltspunkt zur Differentialdiagnose. Eine analoge Reponibilität wie der Hernie kommt dem Leistenhoden zu und der Hydrocele funiculi spermatici. Diese kleinen ovalen Geschwülste verschwinden oft beim Anfassen sofort im Leistenkanal. Indess gibt ein genaueres Zufühlen doch darüber Aufschluss, ob eine stielförmige Verlängerung ins Abdomen besteht oder nicht. Es ist diess bei der Hernie der Fall und der Stiel verläuft stets schräg auf- und auswärts in den Leistenkanal hinein. Leistenhode und Hydrocele funiculi zeigen sich dagegen nach oben bestimmt abgrenzbar und beide lassen sich oft durch einen Druck auf die Gegend des hinteren Leistenrings wieder hervordrücken, was bei der Hernie nicht der Fall ist. Beide, zumal die Hydrocele, geben auch eine prallere Resistenz, als eine Hernie.

Reponibilität kommt auch der Hydrocele communicans zu, allein die Art wie die Flüssigkeit sich entleert, ist eine ganz andere, als wenn Därme den Inhalt bilden. Bei weiter Communikation ist dieselbe auffällig leicht und man fühlt, wie rasch die Geschwulst kleiner und weicher wird. Bei enger Communikation geschieht diess nur langsam, aber in keinem der Fälle geschieht es so ruckweise, wie bei kleinen Hernien, welche hier in Frage kommen. Wie die Hydrocele sich reponiren liess, so füllt sie sich auch wieder an, ohne Anstrengung von Seite des Patienten, selbst dann, wenn man auf den Leistenkanal einen leichten Druck ausübt, geeignet, das Vortreten von Eingeweide hintanzuhalten. Endlich

erhält man gegenüber der Hydrocele Aufschluss durch die Transparenz. Bei Hydrocele communicans ist dieselbe meist leicht zu constatiren, bei Hydrocele funiculi schwierig. Hernien sind nicht transparent bei correkter Ausführung der Untersuchung. Für die Entscheidung, ob ein Leistenhode vorliegt, hilft die Untersuchung des Scrotum nach, die niemals versäumt werden darf.

Wenn das Hauptzeichen einer Hernie, die Reponibilität fehlt, so liegt ein Irrthum noch näher und ist auch in der Regel verhängnissvoller. Irreponibel sind vorzüglich die Hernien des Coecums und die Hernien des Ovariums, aber auch Hernien, welche Dünndarm enthalten. In Bezug auf letztere haben wir schon aufmerksam gemacht auf die Fälle, welche neben dem Darm noch Flüssigkeit enthalten, d. h. combinirt sind mit Hydrocele vaginalis. Diese Fälle sind in hohem Maasse geeignet, diagnostische Irrthümer zu veranlassen. Wir haben diese Combination nur bei Erwachsenen und nur bei gleichzeitiger Netzhernie gesehen, allein beide Fälle waren vorher missdeutet worden. Es bestand Hydrocele funiculo-vaginalis, eingeschnürt durch den vorderen Leistenring, so dass sich die Flüssigkeit aus dem Scrotum in die Abtheilung innerhalb des Leistenkanals hineinpressen liess. Das gleichzeitig vorhandene irreponible Netz war am hinteren Leistenringe von dem Bruchsackhalse so gut umschnürt, dass es den Durchtritt der Hydrocelenflüssigkeit in keiner Weise gestattete.

Es sei beiläufig darauf aufmerksam gemacht, dass solche Fälle besonders geeignet sind, nicht nur bei Einklemmungen und Versuch der Taxis Anlass zu geben zum Zurückbringen des Bruchsackes mitsammt dem Inhalt, sondern dass sie auch bei Nichteinklemmung Scheinreductionen veranlassen können, bei denen der Bruchsack zwischen die Schichten der Bauchwand, resp. zwischen diese und das Parietalperitoneum, geschoben wird. So entstehen dann die abnormen Hernien, welche durchaus nicht auf congenitale Verhältnisse bezogen werden dürfen, welche von Krönlein als Hernia properitonealis und von Walberg als Hernia in diverticulo peritonei beschrieben worden sind.

Die Hernien des Coecums sind durchaus nicht immer irreponibel, öfter partiell reponirbar, d. h. nur soweit, dass noch der Processus vermiformis aussen liegen bleibt. In dem von uns beobachteten Falle, wo die Radikaloperation ausgeführt wurde, liess sich das Coecum nur mit sehr grosser Mühe zurückbringen. Die Reponibilitat der Blinddarmbrüche ist ein sehr guter Beweis für die grosse Verschieblichkeit des Peritoneums, da dieselbe ja nur möglich ist unter der Voraussetzung einer wenigstens theilweisen Mitreposition des Bruchsackes. Irreponible Darmhernien sollten entschieden stets den Verdacht auf Coecum

als Inhalt erwecken, natürlich in der Regel nur, wenn sie auf der rechten Seite gelegen sind. Vergessen werden darf auch nicht, dass man den Processus vermiformis als einzigen Inhalt von Leistenhernien vorgefunden hat (Guersant, Demme). Solche Hernien werden sehr leicht übersehen.

Die Ovarialhernien haben ihrer grossen Seltenheit wegen um so mehr Anlass zu Irrthümern gegeben, als sie gewöhnlich irreponibel sind (Guersant, Bouchut, Féré). Dazu kommt noch die interessante Combination derselben mit Hydrocele.

Guersant hat in 3 Fällen von Ovarialhernien die Combination mit »Cysten« gesehen und alle 3 waren irreponibel. Bei einer derselben, welche schmerzhaft wurde bei einem 11jährigen Mädchen, wurde die Excision vorgenommen; es erfolgte in 2 Tagen der Tod durch Peritonitis. Die Combination mit Hydrocele beweist, dass trotz des Vorliegens des Eierstockes der Hals des Canalis Nuckii sich in der Regel schliesst, und es gibt diess eine gute Illustration zum Heilungsmodus der Leistenhernien. Holmes (Larcher) macht die Bemerkung, dass bei weiblichen Kindern nichts gewöhnlicher sei, als eine kleine congenitale Leistenhernie im Canalis Nuckii, dass diese aber gewöhnlich ohne Behandlung sicher heile.

Wenn mit der Ovarialhernie eine Darmhernie combinirt ist, so ist diese reponibel, und es ist dann, wie bei der gleichen Combination von Dünndarm- und Blinddarmhernien, Gefahr vorhanden, dass man des irreponiblen Ovariums oder der Tube, wie dort des Wurmfortsatzes, nicht achtet und durch Application eines Bruchbandes Entzündung derselben hervorruft.

Es hat Interesse zu entscheiden, ob eine Hernia vaginalis vorliegt oder eine gewöhnliche Leistenhernie. Jene bietet eine bessere Prognose für die Heilung bei der Bruchbandbehandlung, ist aber mehr Complicationen ausgesetzt und eine eventuelle Operation ist schwieriger, sowohl eine Operation bei Einklemmung als behufs radikaler Heilung. Wie bei der pathologischen Anatomie erwähnt, ist der Sack dünner, öfters bestehen Adhärenzen, öfters Einschnürungen an ungewohnter Stelle.

Man hat eine Zahl von Symptomen angegeben, die sich fast alle bei grösserer Erfahrung als trügerisch erwiesen haben. So glaubte man, dass nur eine Hernia vaginalis sich sehr rasch bilden könne und namentlich rasch bis ins Scrotum sich verlängere. Es ist keine Frage, dass das Offenbleiben des Processus vaginalis das Herabtreten eines Eingeweides sehr erleichtert, allein bestimmte Angaben über ein solches plötzliches Auftreten einer Hernie gehören zu den Seltenheiten. Gewiss

spricht das sehr frühe Vorkommen einer Hernia scrotalis sehr für die vaginale Form der Hernie, da ja Neugeborne noch nicht in dem Masse ihre Bauchpresse anstrengen, wie diess später geschieht. Auch das baldige Erscheinen einer Hernia scrotalis nach dem postfötalen, verspäteten Descensus testis spricht für vaginale Form, weil eben dieselben Verwachsungen, welche den Hoden zurückgehalten haben, hie und da bei dessen Heruntertreten Eingeweide mit herabzerren.

Das Verhalten des Hodens zu der Geschwulst hat viel weniger Werth. Allerdings liegt es a priori nahe, anzunehmen, dass bei der vaginalen Form der Hernie der Hode viel mehr von den Eingeweiden umgeben ist, als bei der gewöhnlichen; indess ist der Hode überhaupt klein und oft schwer zu finden und anderseits ist bei einzelnen Fällen von vaginaler Hernie der Hode sehr gut von den Eingeweiden isolirbar und fühlbar herausragend, wie wir bei einem 4jährigen Knaben, welcher nachher zur Radikaloperation kam, constatiren konnten.

Auch die Angabe, dass bei vaginaler Hernie die Eingeweide weiter herabsteigen als der Hode, mag für die Mehrzahl der Fälle seine Richtigkeit haben; zumal die Fälle, wo der Hode am Eingang des Scrotums und in der Leiste stehen geblieben ist und doch eine Hernia scrotalis sich daneben abwärts senkte (ich habe noch vor Kurzem einen solchen Fall gesehen), stellen fast immer vaginale Hernien dar. Indess gerade bei dem oben erwähnten Knaben befand sich trotz bedeutender Grösse der Hernie der Hode am untersten Ende.

Féré hält es für ein besonders wichtiges Zeichen der vaginalen Hernie, wenn der Hode bei der Reposition mitreponirt wird. Auch diess deutet doch nur auf Verwachsung zwischen Bruch und Hoden hin, aber nicht nothwendig mit dem Hoden selber, sondern ebensogut mit der Aussenfläche der Scheidenhaut. Der Hode ist bei kleinen Kindern häufig leicht reduktibel his in den Leistenkanal, auch wenn keine Hernie besteht. Irreponible Hernien bei kleinen Kindern wird man ebenfalls in der Regel als vaginale ansprechen dürfen, da diesen besonders abnormer Inhalt und Adhärenzenbildung zugehören.

Einen brauchbaren Anhaltspunkt für Hernia vaginalis geben die Einschnürungen des Bruchsackes, die Hernies en bissac. Als ein ganz zuverlässiges Zeichen haben wir die gleichzeitige Hydrocele vaginalis in 2 Fällen kennen gelernt, indem man die Flüssigkeit ebensogut neben der Hernie empordrängen als zu beiden Seiten des Hodens vorwölben kann, so dass der Hode in derselben zu verschwinden scheint. Dieses Zeichen ist pathognomonisch.

Behandlung.

Es sind nur wenige Autoren der Meinung, welche für die Nabelhernie mehr Vertreter hat, dass man bei der Leistenhernie die Heilung einfach der Natur überlassen dürfe. Dagegen sind noch in verschiedenen Handbüchern Behandlungsweisen anempfohlen, welche sich von dem »Laissez aller« wenig unterscheiden. So soll man bald eine einfache Binde anlegen, bald eine Pelotte anbringen ohne Feder, man soll des Nachts jede Bandage weglassen u. s. w. Wir möchten an den Pott'schen Ausspruch erinnern, dass »die gewöhnliche Meinung, dass ein kleines Kind kein Bruchband tragen könne, ein vorherrschender Irrthum sei, welcher ausgerottet werden müsse«. Man hat hier nicht die Entschuldigung, wie bei den Nabelhernien, dass das Leiden fast absolut ungefährlich sei. Einklemmungen mit tödtlichem Ausgange sind zur Genüge bekannt geworden. Auch ist wohl Niemand darüber im Zweifel, dass bei Vernachlässigung die Leistenhernien der Kinder eine bedeutende Grösse erreichen können. Ich habe einen 2jährigen Knaben operirt, bei dem die Geschwulst bis zur Mitte des Oberschenkels herabhing. Dass da von Spontanheilung nicht mehr die Rede ist, ist klar, ebenso klar, dass eine so grosse Hernie erhebliche Beschwerden machen muss. Behauptet doch Féré, dass mehr als die Hälfte der Kinder im Säuglingsalter, welche an einfachen grossen Leistenhernien leiden, dem Tode verfallen seien durch Digestionsstörungen. Es muss desshalb auch hier grundsätzlich darauf ausgegangen werden, während einiger Monate, d. h. bis zu vollständiger Heilung, einen Verband tragen zu lassen, welcher ein auch bloss einmaliges Austreten der Hernie mit Sicherheit hindert. Diess ist aber nur möglich durch ein anhaltend getragenes Bruchband.

Pott erklärt diess als das einzig zuverlässige Mittel und, nachdem schon Hesselbach bezeugt hat, dass er viele Kinder verschiedenen Alters, selbst in den Windeln, stets mit elastischen Bruchbändern behandelt, stets seinen Zweck schnell erreicht habe und zwar ohne die geringste Unannehmlichkeit, ist es mir immer sehr auffällig erschienen, dass noch eine Zahl tüchtiger Kinderärzte es sich erlaubt, unelastische, daher unzuverlässige Bandagen als Normalbehandlung der Leistenhernien der Kinder zu benützen und anzuempfehlen. Diejenigen Aerzte, welche die Anwendung elastischer Bruchbänder sich zur Regel machen, erkennen sehr bald deren Vorzüge. So wollen Weinlechner und Schott dieselben unbedingt vorziehen.

Bei jedem reponiblen Leistenbruche eines Kindes ist sofort (nicht etwa erst in einem gewissen Alter, wie auch gerathen wurde) ein federndes Bruchband anzulegen. Kingdon,

mit seiner ausgedehnten Erfahrung, gibt stets federnde Bruchbänder, lässt dieselben auch Nachts tragen und täglich einmal behufs Reinigung abnehmen, wobei natürlich die Bruchpforte mit den Fingern von der Pflegerin verschlossen gehalten werden soll.

Es ist freilich nicht gerade leicht, gute Leistenbruchbänder zu bekommen. Die Mehrzahl der fabrikmässig verfertigten hat eine Krümmung der Pelotte, welche vielmehr auf Schenkel- als auf Leistenbrüche berechnet ist. Die Pelotte soll die Richtung der Feder beibehalten und der Theil der Feder, welcher auf die Vorderfläche des Körpers, also auf die leidende Seite zu liegen kommt, darf nicht wie gewöhnlich zu lange sein; denn die Pelotte soll nicht auf dem vorderen Leistenringe liegen, sondern eine Compression des Leistenkanals in seiner ganzen Länge ausüben. Ein Schenkelriemen ist bei einem guten Bruchbande überflüssig. Wegen der Verunreinigung durch den Urin muss das Band mit Kautschuk überzogen sein oder aus Hartgummimasse bestehen. Oeftere Reinigung, ev. Aufpulvern von Sem. Lycopodii, ist je nach Umständen der Mutter resp. Pflegerin ans Herz zu legen.

Bei der erwähnten Behandlung kann man die Prognose fast absolut gut stellen, indem die Heilung fast sicher binnen einigen Wochen oder Monaten eintritt. Es erscheint gegenüber dem oben erwähnten Hesselbach'schen Ausspruche sehr unbefriedigend, wenn Féré, welcher einen Gurt und Schenkelriemen und eine Luftpelotte empfiehlt, angibt, dass er diese Bandage »oft« mit völligem Erfolge habe anwenden sehen.

Die Zeit, in welcher Heilung eintritt, richtet sich nach dem Alter des Kindes. In den ersten Monaten nach der Geburt kann man nach Wochen die Zeit bestimmen, während welcher die Bandage zu tragen sein wird, man hat in 14 Tagen bleibende Heilung beobachtet; bei Kindern über $\frac{1}{2}$ Jahr dagegen bedarf es meist 3—6 Monate und es ist weise, das Band 1 Jahr oder länger tragen zu lassen.

Der Grund, warum bei Kindern so regelmässig radicale Heilung eintritt, während diese bei Erwachsenen zu den Ausnahmen gehört, auch wo das Band viel länger getragen wird, liegt darin, dass der Leistenkanal nach dem Durchtritt des Hodens enger wird, dass er in Folge des Wachsthums des Körpers, zumal der Breitenentwicklung des Beckens einen viel schrägeren Verlauf von aussen nach innen annimmt, endlich dass die normaliter vorhandene Ausstülpung des Peritoneum obliterirt. Für das Zustandekommen einer Hernie resp. für ihre Heilung haben eigentlich nur die Veränderungen im Bereich des hinteren Leistenringes ein Interesse. Denn wenn einmal durch diesen ein Eingeweide ausgetreten ist, so ist die Vergrösserung des Bruches die Regel.

Die Veränderungen am hinteren Leistenring bestehen nun darin, dass namentlich dessen innerer Rand auswärts gezogen wird, so dass er eine scharf vorspringende Falte bildet, welche bei Druck von hinten her ventilartig den Anfang des Leistenkanals zudeckt. Nach Englisch ist auch auf die elastische Retraktion des Leistenrings ein grosses Gewicht zu legen, welche so lange besteht, als nicht durch die Dehnung eines durchtretenden Eingeweides die Ränder blutarm und damit unelastisch geworden sind.

Die Obliteration des Processus vaginalis peritonei und des analogen Canalis Nuckii macht sich im Bereiche des hinteren Leistenringes mit einer besonderen Energie geltend. Es ist zwar noch nicht ausgemacht, wo dieselbe beginnt. Hunter (nach Féré) nahm an, dass dieselbe am oberen Ende beginne; soviel ist jedenfalls sicher, dass die Obliteration nicht gleichmässig fortschreitet, denn partielle Ausdehnungen der Reste des Processus vaginalis durch Flüssigkeit (Hydrocele funiculi) sind ungleich häufiger als Ausdehnungen in toto. Anderseits sind Hydrocelen in der Scheidenhauthöhle des Hodens mit Verlängerung in den Samenstrang aufwärts, sei es nur eine kurze Strecke, sei es bis zum vorderen oder gar hinteren Leistenring, noch häufiger als die circumscripten Hydrocelen des Samenstrangs. Es muss also wohl angenommen werden, dass im oberen Theile und zumal im Bereich des hinteren Leistenrings die Verhältnisse für eine Obliteration des Canalis vaginalis peritonei am günstigsten sind. Trotzdem ist es möglich, dass wie Jarjavay und Féré wollen, der Beginn der Obliteration in das Bereich des vorderen Leistenringes fällt. Denn man findet doch häufig noch eine kleine Ausstülpung des Peritoneum bei männlichen und weiblichen Kindern zur Zeit der Geburt als letzten Rest des Processus vaginalis. Der obliterirte Rest verschwindet, hat jedenfalls nicht die Bedeutung eines fixirenden Bandes, denn kleine Hydrocelen des Samenstranges sind in der Regel sehr leicht auf- und abwärts beweglich.

Wenn nach dem Gesagten Aussicht ist, mittelst eines guten Bruchbandes in Zeit von Monaten die Leistenhernie eines Kindes zur bleibenden Heilung zu bringen, so kann natürlich von einer Behandlung mittelst sogenannter Radikaloperation nur in denjenigen Fällen die Rede sein, wo die Application eines Bruchbandes nicht möglich ist oder sich als ungenügend erwiesen hat. Es kommt demgemäss eine Radikaloperation in Betracht bei den irreponiblen Hernien, unter denen wir die seltenen Dünndarmhernien mit Adhäsionsbildung, dann die Hernien des Coecum und des Ovarium und ihre Combinationen mit Dünndarmbrüchen aufgeführt haben. In dieselbe Kategorie gehört die Combination von Hernien und Leistenhode. Es sind häufig Com-

binationen von gestörtem Descensus testis mit den oben erwähnten selteneren Hernienformen vorhanden. Endlich können sehr ungünstige äussere Verhältnisse Anlass geben, eine Radikaloperation vorzuziehen, gewöhnlich sind jene auch Schuld an erheblicher Vergrösserung der Hernien, so dass die Grösse der Hernien als Indikation zur Radikaloperation mit der obigen zusammenfällt.

Zur richtigen Wegleitung muss der Grundsatz vorangestellt werden, dass man beim Kinde durchaus keine irreponible Hernie bestehen lassen darf. Denn bei Irreponibilität aus irgend einem Grunde ist von spontaner Heilung keine Rede, sondern es wird einfach das Leiden aus einer Zeit, wo die Verhältnisse für die Heilung viel günstiger sind, in ein späteres Alter herübergeschleppt, wo unter viel grösseren Opfern mit viel unsichereren Aussichten gegen dasselbe vorgegangen werden muss. Deshalb ist es gar kein Zweifel, dass in Fällen, wo wegen Adhärenzen eine Dünndarmschlinge nicht reponibel ist, oder wo das schwerer bewegliche Coecum oder auch nur dessen verlängerter oder verwachsener Wurmfortsatz nicht reponirt werden kann, oder in Ausnahmsfällen, wo dieses mit dem Netz der Fall wäre, durchaus die Radikaloperation ausgeführt werden muss.

Dasselbe ist bei Ovarialhernien der Fall. Ist das Ovarium in einen Leistenbruch gelangt durch Abnormitäten des Lig. rotundum oder aus anderem Grunde, so darf dasselbe nicht einfach liegen bleiben. Allerdings kann sich selber bei vorliegendem Ovarium der Canalis Nuckii schliessen, das Ovarium sich also mit einer Art Scheidenhaut umgeben, in welcher sich Hydrocelenflüssigkeit ansammelt. Es ist also nicht Regel, dass das vorliegende Ovarium einen Bruchsack offen hält für Därme. Indess kommt doch auch diese Combination vor und kann dann das Ovarium der Application eines Bruchbandes ebenso hinderlich werden wie ein Leistenhode. Allein bei dem letzteren hat man immerhin noch Hoffnung, dass er spontan das Feld räumt, indem er sich nachträglich an seinen normalen Platz im Scrotum begibt. Das ist bei dem Ovarium nicht der Fall. Es muss dasselbe durch radikale Operation sammt dem Bruchsack reponirt werden oder, falls sich diess als unausführbar während der Operation erweisen sollte, exstirpirt und der Bruchsack wie bei einem Darmbruch behandelt werden. Lehrt ja doch die Erfahrung, dass ein vorliegendes Ovarium nicht nur später bei eintretender Menstruation Beschwerden machen kann, sondern dass es — es sind solche Fälle in der neuesten Casuistik der Ovariotomie zu finden — degeniren, cystös kann werden. Es ist erlaubt, nach Analogie mit dem Hoden zu schliessen, dass nicht nur die Neigung zu krankhaften Veränderungen durch die abnorme Lagerung und daher abnormen Circulationsverhält-

nisse gesteigert ist, sondern dass in Fällen, wo eine eigentliche Degeneration ausbleibt, Atrophie des Organs eintreten wird. Da nachweislich die Vorlagerung des Ovarium auch Schiefstellung und andere Störungen des Uterus zur Folge hat, so ist es auch von diesem Gesichtspunkte aus wünschenswerth, die Hernien frühzeitig zu beseitigen. Allerdings hat Guersant nach Operation einer Ovarialhernie einen Exitus durch Peritonitis erlebt, allein das will doch wohl nicht mehr bedeuten, als dass dass man derartige Operationen nicht in einem Pariser Spital ohne Antisepsis ausführen soll.

Am meisten discutirt ist die Combination von Leistenhode mit Hernie und die daherigen Schwierigkeiten der Behandlung. Man hat hier der doppelten Indikation zu genügen, die Hernie zu reponiren und sicher reponirt zu erhalten und den Descensus testis nicht zu stören, vielmehr zu fördern. Allein auch hier ist es doch nicht so schwierig, die rechte Entscheidung zu treffen. Man muss zwar ohne Weiteres zugeben, dass jedes Bruchband ein gewisses Hinderniss für den Descensus testis bildet, indem es immerhin auf die Appendices des Hodens, speciell den Samenstrang einen gewissen Druck ausübt, und doch lässt sich die Mehrzahl der Chirurgen mit Recht durch dieses Bedenken in keiner Weise beirren, in denjenigen Fällen ein Bruchband anzulegen, wo man damit die Bruchpforte exakt verschliessen und den Hoden doch ausserhalb des Leistenkanals halten kann ohne Quetschung durch die Pelotte.

Aber warum macht man sich denn noch zum Theil so grosse Bedenken, auch in Fällen ein Bruchband anzulegen, wo die Fixirung des Hodens ausserhalb des Leistenkanals nicht gelingt? Es gibt eine gewisse Zahl von Fällen, wo die Reposition der Hernie nur gelingt, wenn man gleichzeitig den Hoden selbst reponirt in die Bauchhöhle. Legt man hier ein Bruchband an, so stört man nicht nur den Descensus testis, sondern man verhindert ihn direkt. Allein diess geschieht doch nur so lange, bis die Hernie geheilt ist. Das wird zu oft vergessen. Und die Erfahrung lehrt ja, dass ein Hode, der zur Zeit der Geburt nicht seinen Descensus vollendet hat, nicht nur in den ersten Lebensmonaten, sondern gar nicht selten noch in späteren Jahren herabsteigt. Wir stimmen also vollständig denjenigen Autoren bei, welche rathen, in Fällen, wo die Pelotte des Bruchbandes nicht *hinter* dem Hoden angelegt werden kann, letzteren mit dem Bruch zu reponiren und beide reponirt zu erhalten. Rizzoli*) hat nach dem schon von Richter gegebenen Rath auch bei Erwachsenen in dieser Weise Leistenhoden mit bleibendem Erfolge in das Abdomen reponirt.

*) Streubel, Ueber Hernien. Schmidt's Jahrbb. 1863. S. 111.

Es gibt noch einen 3. Fall der Combination mit Leistenhoden, wo nämlich letzterer weder gegen das Scrotum verschoben, noch in einer Weise reponirt werden kann, dass die Pelotte auf den Leistenkanal ohne Quetschung desselben sich appliziren lässt. In solchen Fällen ist die Radikaloperation vorzuziehen. Man darf bei der Besprechung der Complicationen der Leistenhernien mit Leistenhoden und ihrer Therapie doch auch nicht vergessen, dass der Leistenhode selbst eine pathologische Affection darstellt, deren Beseitigung aus verschiedenen Gründen wünschenswerth erscheint. Nicht nur atrophirt der Leistenhode wie der Bauchhode in der Regel, sondern er hat vor letzterem noch voraus, besonders oft zu entarten. Wenn deshalb noch die Aussicht hinzukommt, eine Leistenhernie ins spätere Alter zu verschleppen, so ist es sicherlich indizirt, einen Leistenhoden operativ anzugreifen. Bei einer solchen Radikaloperation wird die Entscheidung über die zu wählende Methode erst während der Operation kommen. Man wird immerhin zunächst zu versuchen haben, den Hoden an seiner normalen Stelle ins Scrotum zu verpflanzen; geht dies nicht, so ist vielleicht derselbe mit der Hernie reponibel zu machen und in Hoffnung eines späteren Descensus vorläufig in die Bauchhöhle zurückzuschieben und nur, wenn beides unmöglich ist, darf die Exstirpation in Frage kommen.

Die Radikaloperation ist bei Kindern noch relativ wenig ausgeführt worden aus leicht begreiflichen Gründen. Während die Bandagenbehandlung so ungleich bessere Aussichten bietet als bei Erwachsenen, kann man diess von der Radikaloperation durchaus nicht sagen. Nicht nur sind selbstverständlich die Resultate schlechter, weil man nur die schlimmsten Fälle wählt, sondern der Unverstand der Kinder ist auch geeignet, den Erfolg der Behandlung zu vereiteln. Es ist wohl für keinen modernen Chirurgen mehr die Rede davon, eine Hernien-Radikaloperation überhaupt anders als unter dem Schutze des antiseptischen Verbandes auszuführen, sei es in dieser oder jener Form. Dieser Schutz wird aber bei Kindern durch grosse Unruhe, noch mehr durch die Beschmutzung mit Urin oder Stuhl illusorisch. Immerhin kann sorgfältige Ueberwachung die Antisepsis garantiren. Allein auch dann noch ist der Erfolg beeinträchtigt durch das oft unvernünftige Pressen und Drängen gegen die frisch vernähte Bruchpforte.

Es ist hier nicht unsere Aufgabe, die Methoden der Radikaloperation überhaupt zu erörtern. Die Czerny-Socin'schen Verfahren erscheinen in geeigneter Modification als die passendsten. Wir sind zuletzt in folgender Weise verfahren. Man mache von dem vorderen Leistenring abwärts eine Incision, gross genug, um ohne Zerrung den Bruchsackhals gehörig von der Umgebung isoliren und den Inhalt des Bruches klar übersehen zu

können. In derselben Richtung schneidend wird auf den Bruchsack vorgegangen. Man ist sehr geneigt, an der Aussenfläche der Tunica vaginalis communis die Ablösung zu machen, da solches viel leichter ist, als die Auslösung des Bruchsackes, allein dieses darf nicht geschehen, da sonst ein Vorziehen des Bruchsackes nicht möglich ist und bei Umschnürung der Samenstrang mitgefasst wird. Der Samenstrang läuft unter der Tunica vag. communis, welche an ihrer leichten Isolirbarkeit und an ihrer derben Consistenz zu erkennen ist. Die Bestandtheile des Samenstrangs sind öfter auseinandergezerrt, so dass die relativ zarten Gefässe nicht neben dem Vas deferens liegen. Dieselben sind charakterisirt durch ihre Längsrichtung und den parallelen Verlauf mehrerer Gefässe nebeneinander, auch wo sie nicht wie gewöhnlich auf der inneren hinteren Seite des Bruchsackes liegen.

Die Tunica vag. communis muss also in der Richtung des Hautschnittes gespalten werden und nun kommt der sehr zarte Bruchsack, der namentlich bei Hernia vaginalis schwer zu trennen ist. Es ist eine Erleichterung für die weitere Operation, wenn man jetzt den Bruchsack eröffnet. Dies erscheint auch deshalb, wo man überhaupt zu Radikaloperationen Veranlassung findet, als Regel indizirt, um über Inhalt, Adhäsionen etc. Klarheit zu bekommen. Ist der Bruchsackhals in Ausdehnung von 2—3 cm und bis in den vorderen Leistenring hinein gehörig isolirt, so wird nunmehr das Eingeweide reponirt und durch Druck oberhalb reponirt erhalten. Dann wird der Bruchsack so stark als er es nur verträgt, nach aussen gezogen und eine antiseptische Seidenligatur um denselben festgeschnürt und unterhalb abgeschnitten.

Wir können bei Kindern nicht rathen, den Bruchsack in toto zu isoliren und zu exstirpiren; nicht nur ist dies überhaupt nicht möglich bei den hier häufigen Herniae vaginales, wo der Bruchsack dicht um den Hoden herum abgeschnitten werden muss, wobei nochmalige Verletzung des Samenstrangs vorkommen kann, sondern es ist die Loslösung wegen der Zartheit des Bruchsackes zeitraubend und verletzend. Das Alles kommt vorzüglich wegen der längeren Einwirkung der Antiseptica in Betracht. Wenn man sicher eine prima intentio haben will, so wird man es eben auch hier mit der Carbolsäure (zum Stäuben 1%, für das Uebrige 4% Lösung) wagen; für diese sind aber einzelne Kinder ganz ausserordentlich empfindlich, so dass nach relativ unbedeutenden Operationen, wie wir es selbst mehr als einmal erlebt haben, die schwersten Carbolvergiftungen auftreten. Es kommt daher sehr darauf an, die Kinder gegen längere Dauer des Carbolspray und auch gegen zu reichliche Imbibition des lockeren scrotalen Zellgewebes mit Stäubeflüssigkeit zu schützen. Man wird also die Kinder nicht unnütz entblössen, sie in Flanell gehörig ein-

wickeln vor der Operation und die Excision des Bruchsackes vermeiden. Sollte später ein Hydrocele im zurückgelassenen Bruchsack eintreten, so kann diese ohne Gefahr durch Punction und Injection sicher geheilt werden. Chirurgen, welche mit essigsaurer Thonerde so gute Erfahrungen gemacht haben, wie Maas in Freiburg, werden von dieser Carbolfurcht befreit sein; wir haben bis jetzt Maas' Angaben nicht selbst constatiren können.

Der unterbundene Bruchsack wird in den Leistenkanal, resp. Bauchhöhle, zurückgeschoben und nun eine Naht der Bruchpforte angelegt. Am besten führt man einen festen antiseptischen Seidenfaden mittelst doppelt eingefädelter krummer Nadeln durch die beiden Schenkel des vorderen Leistenringes und verengt mittels 1, 2, 3, 4, ja 6 solcher unterbrochener Knopf-Nähte den Leistenring so weit, dass gerade noch für den Durchtritt des Samenstrangs im untern Winkel Platz bleibt. Dass die gleichzeitige Umschnürung des Bruchsackes mit sammt der Bruchpforte nicht vor Recidiven schützt, haben wir bei einer allerdings sehr grossen Hernie eines 4jährigen Knaben erfahren. Das Vorziehen des Bruchsackes und dessen Reposition nach isolirter Unterbindung, wie sie auch Socin empfiehlt, ist mindestens ebenso wesentlich, wie die Verkleinerung der Bruchpforte, welche ja zunächst dem vordern Leistenring und bloss durch Verschiebung und Spannung auch dem hintern zu Gute kommt. Schnürt man Bruchsack und Bruchpforte mit einer Naht zusammen, so bleibt eine Ausstülpung des Bauchfells durch den Leistenkanal, so dass dieser sich nicht zurückziehen und der hintere Leistenring sich nicht verlegen kann. Wir halten desshalb auch Buchanans*) Methode nicht für gut, weil dabei die Naht der Bruchpforte auch den Bruchsack im Leistenring fixiren soll.

Wir haben noch der »subcutanen« Methoden der Radicaloperation zu gedenken, wie in neuester Zeit namentlich Wood und Dowell dieselbe sehr ausgedehnt praktizirt haben durch Umstechung des Bruchsackhalses und Zusammenschnüren der Bruchpforte mit Seide oder Silberdraht. Dieselben Ueberlegungen, welche uns den Rath aufdrängten, in Fällen, wo die Radikaloperation überhaupt indizirt erscheint, den Bruchsack in der Regel zu eröffnen und ihn isolirt zu unterbinden, veranlassen uns, die Radikalkur durch blosse Ligatur zu verwerfen. Holmes erklärt dieselbe nicht umsonst für sehr gefährlich und erzählt 2 Fälle, welche in London vorkamen, in deren einem der Darm, im anderen die Vena iliaca ext. angestochen wurden und welche beide tödtlich abliefen. Die Unsicherheit in der Ausführung der Me-

*) Brit. med. Journ. 1879. S. 735.

thode muss dieselbe schon verwerfen lassen, wenn auch nicht noch die Unsicherheit in der Vermeidung von Recidiven hinzukäme. Holmes hat keinen Erfolg gesehen, Wood dagegen hat bei 70% der Patienten, die er wieder sah, radicale Heilung constatirt, was nicht gerade sehr viel sagen will. Von 200 Pat., die er operirte, sind 3 gestorben, nur 1 davon an Peritonitis.

Ein Wort ist noch zu sagen über die Injectionen von 80% Alkohol von Schwalbe und von Eichenrindenextract von Heaton in die Bruchsackhüllen. Jene veranlassen bei Injection von 1 ccm mehrtägige Entzündungen (Englisch) und scheinen in Folge dessen die Obliteration des Bruchsackes zu beschleunigen oder herbeizuführen. Es ist kaum eine Frage, dass auch diese Injectionen bei Kindern mehr Aussicht auf Radikalheilung geben als bei Erwachsenen. Doch sind sie noch zu wenig geprüft.

III. Die Einklemmung der Leistenhernien und ihre Behandlung.

Die Einklemmung der Leistenbrüche bei Kindern*) ist ungleich seltener im Verhältniss zu der grossen Zahl von freien Hernien, welche auf dieses Alter fallen, als bei Erwachsenen, immerhin ist eine reichliche Casuistik hierüber schon vorhanden. Diese relative Seltenheit der Einklemmung dürfte um so mehr auffallen, wenn man bedenkt, dass die Bruchpforten, resp. der Bruchsackhals sich wenigstens bei den vaginalen Hernien normaliter verengen bis zum vollständigen Schlusse. Es sollte desshalb in einem gewissen Zeitpunkte, wo die Pforte schon sehr enge geworden ist, aber doch noch gelegentlich die Hernie durchtritt, relativ leicht zu einer Einklemmung kommen können. Dass es doch so selten dazu kommt, mag wohl mehr als einen Grund haben.

Einmal sind die Herniae vaginales auch bei Kindern die selteneren Formen. Dann wird bei einer gewissen Zahl von Fällen, welche bei Erwachsenen schon zu Einklemmung ernsterer Art führen würden, von den Müttern oder Pflegerinnen die Taxis gleich im Anfang gemacht und diese fallen daher ausser Berechnung. Ferner muss man nach den Angaben von Englisch annehmen, dass die Bruchpforten gemäss stärkerer Vascularisation einen höheren Grad von Elasticität besitzen, welcher eine Reposition leichter zulässt. Endlich scheint offenbar das Missverhältniss zwischen Dehnung des Darms und Contraction desselben, welches nach unserer »Dehnungstheorie«**) die Einklemmung veranlasst, bei

*) Nur ganz ausnahmsweise kommt bei kl. Mädchen Einklemmung vor. S. einen Fall Edinb. med. Journ., Oest. Jahrb. f. Pädiatr. 1870.

**) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1877.

Kindern nicht so leicht vorzukommen, sei es dass die Darmwände mehr elastischen Widerstand leisten, sei es dass die Contractilität der Darmmusculosa mit grösserer Energie sich geltend macht. Grössere Hernien klemmen sich verhältnissmässig häufiger ein, weil hier durch die öfteren Stockungen in der Circulation der Faeces die Darmwände stärker gedehnt sind.

In der grossen Mehrzahl der Fälle hat bei eingetretener Einklemmung die Taxis zum Ziele geführt, so hat Holmes in 13 Jahren im Kinderspital in London nie eine Herniotomie nöthig werden sehen. Auch Guersant und a. A. geben an, dass die Taxis meistens zum Ziele führe. Das oben Erörterte gibt die Erklärung ab für das gewöhnliche Gelingen der Taxis.

Allein, wenn auch die Taxis gewöhnlich gelingt, so lehrt doch auch die Casuistik, dass Todesfälle ziemlich zahlreich verzeichnet sind und dass von den Kinderärzten viel mehr noch als von den Chirurgen gegen die goldene Regel gesündigt wird, nicht nur frühe, sondern sofort nach misslungener Taxis die Herniotomie auszuführen. Wenn die Operation im Ganzen bei Kindern ziemlich schlechte Resultate aufzuweisen hat, so beruht das zum Theil darauf, dass man sich zu wenig gewöhnt hat, bei jeder plötzlichen Erkrankung, welche mit Erbrechen einhergeht, auch die Gegenden der Brüche zu untersuchen, so dass öfter die Operation zu spät gemacht worden ist. Doch braucht man auch in dieser Beziehung nicht zu verzweifeln. Féré erwähnt eines Falles von Ravoth, wo noch nach 48 Stunden und eines von Williams, wo am 4. Tage die Herniotomie mit Glück gemacht worden sei. Die Symptome der Einklemmung sind von denjenigen bei Erwachsenen nicht verschieden. Der Bruch wird irreponibel, schmerzhaft, gespannt, vergrössert sich oft erheblich, zum Theil durch Nachziehen von Darm bei Ausdehnung der vorliegenden Darmschlinge, zum Theil durch Ansammlung von Bruchwasser im Bruchsacke. Es tritt Erbrechen auf, welches sich häufig wiederholt, Stuhl und Windabgang fehlen. Der Leib wird gespannt und aufgetrieben. Wird nicht Hülfe geschaffen, so tritt der Tod ein und zwar scheint dies allerdings in einigen Fällen besonders früh geschehen zu sein. Nicht immer ist Peritonitis, sondern auch blosse Erschöpfung die Todesursache, wie man auch nach gelungener später Taxis durch letztere noch den Tod eintreten sah (Streubel loc. cit.).

In anderen Fällen kommt es zu Gangrän der vorliegenden Darmschlinge, Perforation und Bruchsackperitonitis. Es bildet sich eine lokale Phlegmone, welche aufbricht und eine Kothfistel zurücklässt. Auch jetzt kann noch Heilung ohne Zuthun des Arztes eintreten. So in einem

Falle von Gooch*) und Armsby**) bei einem 6 Wochen und einem 3 Jahre alten Kinde. Dass diese paar glücklichen Spontanheilungen gegenüber den Todesfällen, ebenso wenig für die Therapie massgebend sein können, wie bei Erwachsenen, liegt auf der Hand. Wir sehen aber auch nicht den geringsten Grund, sich bei Kindern auf irgend eine andere Behandlung einzulassen, als auf Taxis und auf Herniotomie. Es spuckt zwar hier wie bei den Erwachsenen noch die Vorstellung, dass eine Hernie auch irreponibel, gespannt und empfindlich werden könne durch lokale Peritonitis und durch das sog. Engorgement. Wie das letztere aufzufassen sei und dass es nur einen gelinderen Grad von Einklemmung darstelle, haben wir in unserer Arbeit über die Brucheinklemmung***) ausführlich begründet, was aber die Bruchsackperitonitis anlangt, so ist es doch wahrlich besser, wenn einmal in einem zweifelhaften Falle diese ganz seltene Complication bei einer Herniotomie gefunden wird, da man ja die Radikaloperation damit verbinden kann, als dass eine wirklich eingeklemmte Hernie bei Verspätung der Operation den sicheren Tod des Inhabers herbeiführt.

Gerade so wenig ist es als ein Unglück zu betrachten, wenn man einmal bei einer vermeintlichen Herniotomie einen entzündeten Leistenhoden oder ein entzündetes Ovarium vorfindet; wir haben oben gezeigt, dass die operative Beseitigung auch dieser Zustände sehr wünschenswerth ist. Der Leistenhoden kann sich einklemmen oder auch, wie in einem von Weinlechner und Schott angeführten Falle von Gilhuber, ohne Einklemmung durch Dislocation plötzliche Erscheinungen heftiger Leistenschmerzen und von Erbrechen herbeiführen. Es ist deshalb gerathen, in jedem Falle von vermeintlicher Brucheinklemmung das Scrotum zu untersuchen und sich zu überzeugen, ob beide Hoden anwesend sind. Aber auch diese Möglichkeit einer Verwechslung mit Leistenhoden oder Leistenovarium stösst die Regel nicht um, dass in jedem Falle von Irreponibelwerden einer Leistengeschwulst und Misslingen der Taxis, wenn das Vorhandensein einer Hernie nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ohne Verzug die Operation auszuführen ist. Hat man ja doch durch dieselbe selbst ganz kleine Kinder mit sehr grossen Hernien glücklich durchgebracht. So berichtet Woodbury†) einen Fall von Andrews, wo 52 Stunden nach der Geburt eine kinderkopfgrosse Hernie operirt wurde, welche 6 Stunden nach der Geburt beobachtet war. Sie enthielt fast das ganze Jejunum und Ileum; die Einschnü-

---

*) Gooch, A practical treatise etc. Norwich 1767.
**) Sydenh. Soc. bienn. report 1865—1868.
***) loc. cit.
†) Woodbury, Philadelph. med. Times 1875. p. 151.

rung bestand am hinteren Leistenring. Die Heilung erfolgte schnell und der Bruch reproduzirte sich nicht. Guersant hat unter 3 Fällen 2mal glücklich operirt. Ravoth hat 1858*) 17 Fälle von Herniotomie bei Kindern mit 9 Todesfällen zusammengestellt. Dabei sind Kinder von 5, 6 Wochen etc. erfolgreich operirt.

Mein College Prof. Demme in Bern hatte die Güte, mir aus seinem reichen Beobachtungsmateriale eine Zusammenstellung der in den Jahresberichten 1870, 1874 und 1878 des Jenner'schen Kinderspitales verzeichneten Fälle von Hernia incarcerata zur Verfügung zu stellen**). Bei den vorzüglichen Erfolgen Demme's glauben wir seine Krankengeschichten in extenso beigeben zu dürfen.

1. Bernhardt Gandert, 3 Monate alt, wurde am 3. April 1870 im Verlaufe eines acuten Gastrointestinalkatarrhes von einer acuten Einklemmung einer congenitalen rechtsseitigen äusseren Leistenhernie befallen. Am 4. April Aufnahme in das Kinderspital; Reductionsversuche nach dargereichtem halbstündigem Bad erfolglos; gleichen Abends Reductionsversuche in der Chloroformnarkose wiederholt, ebenfalls erfolglos; am 5. April Operation. Der Bruchsack durch den Processus vagin. gebildet. Nach der Eröffnung desselben Reduction sehr leicht. Vollständige Heilung am 11. Tage nach der Operation.

2. Karl Grünig, 9 Monate alt, am 19. November 1870 wegen Hernia incarc. inguinal. sin. in das Spital aufgenommen. Einklemmung des plötzlich in Folge heftigen Schreiens entstandenen Bruches am 18. September 1870. Olivengrosse Geschwulst in der linken Leistengegend. Abendtemperaturen 39,5 — 40,2. Alle 2 bis 3 Stunden heftiger eklamptischer Anfall. Erbrechen jeder dargereichten Nahrung und Flüssigkeit. Seit 3 Tagen keine Stuhlentleerung. Enormer Meteorismus. Am 20. November 1870 Abends Operation. Darm dunkel bräunlichblau. Eröffnet und an den Incisionsrändern der Weichtheile durch Suturen fixirt. Reichliche Kothentleerung durch die künstliche Darmöffnung. In der Nacht vom 20. auf den 21. November Tod im Verlaufe eines eklamptischen Anfalles. Sektionsergebniss: Oedema acutum cerebri et meningum. Katarrhalische Pneumonie des rechten oberen Lungenlappens. Das eingeklemmte Darmstück dem Jejunum angehörend, in der Ausdehnung von 9 Cm. gangränescirt. Der Bruchsack durch den Processus vaginalis gebildet.

3. Joh. Siegenthaler, 8 Wochen alt, schwächlich und mit akutem Bronchialkatarrh behaftet, am 29. December 1874 eines plötzlich entstandenen durch einen heftigen Hustenanfall veranlassten und sofort eingeklemmten, rechten Skrotalbruches wegen in das Spital aufgenommen. Die Einklemmung bestand seit dem 28. December Mittags. Bei der 1. Untersuchung im Spital wurde eine prall gespannte, bei Druck schmerzhafte, längliche, taubeneigrosse, vom Leistenring nach dem rechten Scrotum

*) Deutsche Klk. 1858.

**) D. hat auf 515 Fälle von Hernien bei Kindern 11 Einklemmungen beobachtet und hat sich 5mal zur Operation entschliessen müssen.

hinabziehende Geschwulst constatirt. Seit dem Abend des 28. bestand permanentes Erbrechen, zeitweise Singultus, kein Stuhlgang. Am Abend des 28. waren von dem Hausarzt der Familie Taxisversuche vorgenommen worden. Dieselben wurden ebenfalls am 29. im Spitale nach warmem Bade in der Chloroform - Narkose fortgesetzt, aber vergeblich. Da Collapsus drohte, wurde am 29. December Abends die Operation in der Narkose unter Antisepsis vorgenommen: 2 Zoll langer Längsschnitt über der Geschwulst; nur wenige Gefässe unterbunden. Nach der Durchschneidung der entgegenstehenden vorderen Wand des noch offenen Process. vaginalis entleeren sich c. 2 Kaffeelöffel einer bräunlichen Flüssigkeit. In der Höhlung des Processus lag ein Stück eingeklemmter Dünndarmschlinge, mit der freien Fläche des entsprechenden Hodens in direkter Berührung. Die Einklemmung bestand in der Gegend des inneren Leistenringes und war hochgradig. Zur Lösung der Einklemmung mehrere Schnitte nach aussen und oben nothwendig. Es erfolgten im Laufe der auf die Operation folgenden Nacht und anderen Tages c. 8 dünnflüssige Ausleerungen. Erbrechen sistirt. Sorgfältige antiseptische Wundbehandlung. Verbandwechsel unter Spray. Heilung innerhalb 17 Tagen ohne Fiebererscheinungen.

4. Hans Roth, 11 Wochen alt: Einklemmung einer linksseitigen Hernia inguinalis funicularis resp. scrotalis externa. Pat. liess am 22. August 1878 in Folge heftigen Stuhldranges und damit verbundenen Schreiens die plötzliche Entstehung einer kleinen, ovalären, einer Krachmandel ähnlichen, härtlich anzufühlenden Geschwulst in der linken Leistengegend wahrnehmen. Schon zwei bis drei Stunden später trat heftiges Erbrechen, verbunden mit schmerzhafter Spannung des Unterleibes auf. Von jetzt an erfolgte weder Stuhl- noch Harnabgang. Auf den von anderer Seite gegebenen Rath hin wurden dem Knaben warme Ueberschläge, Kataplasmen u. s. w. applicirt. D. wurde am 23. August Morgens zum ersten Male berathen. Nach Klarstellung der Diagnose einer vorliegenden Hernia ing. funic. incarcerata wurde, unter Vornahme der Chloroform-Narkose, lange und auf das sorgfältigste die Reposition versucht, allein ohne jeglichen Erfolg. Ein zweiter späterer Repositionsversuch, nach vorher applicirtem protrahirtem warmem Bade, ebenfalls unter Darreichung von Chloroform, blieb ebenso resultatlos. Deshalb Operation in der Chloroform - Narkose unter sorgfältiger Beachtung der antiseptischen Cautelen. Die Unterbindungen wurden mit Catgut gemacht, die Erweiterung des sehr engen sehnigen Einschnürungsringes nach aussen vorgenommen. Das vorgefallene eingeklemmte Dünndarmstück hatte eine dunkel bläulichrothe Färbung; die noch genügende Resistenz seiner Wandungen gestattete die sofortige Reduction. Es wurde ein feines Drainagerohr in den Wundkanal gelegt und ein Lister'scher Verband applicirt. Schon zwei Stunden nach der Operation erfolgten mehrere dunkelgelbe, breiige Stuhlentleerungen. Erbrechen war seit der Operation nicht mehr eingetreten. Die Heilung erfolgte ohne irgend welche Fiebererregung innerhalb neun Tagen. Das Kind hat sich seither sehr befriedigend entwickelt.

5. Peter v. Känel, 17 Wochen alt, sehr schwächliches, künstlich mit Nestlemehl aufgezogenes Kind. Seit der Geburt hatten häufig reci-

divirende Anfälle von acutem Gastrointestinalkatarrh bestanden. Am 3. Juli 1878 war während eines derartigen Anfalles in der rechten Leistengegend dicht unterhalb des Poupart'schen Bandes eines Zwetschgen-Kerngrosse, prall gespannte Geschwulst aufgetreten. Von jetzt an bestand Erbrechen jeder aufgenommenen Nahrung und Flüssigkeit, bedeutender Meteorismus. Ansteigen der Eigenwärme auf 38,7 des Abends. Stuhlentleerungen, sehr dünn, doch bedeutend spärlicher fortdauernd. Am 4. Juli erschien die erwähnte Geschwulst am Eingang des rechten Leistenkanales noch praller gespannt; beim Druck auf dieselbe zuckte das Kind zusammen und gab durch Anziehen der Beine bis zum Bauch, durchdringendes Geschrei und convulsives Zucken heftige Schmerzen zu erkennen. Im Laufe des 4. Juli waren noch 2 sehr kleine dünne Darmausleerungen erfolgt. Trotz der nicht aufgehobenen Defäkation diagnosticirte D. die genannte Geschwulst als eine eingeklemmte äussere Leistenhernie und nahm am 4. Juli Abends unter sorgfältiger Antisepsis die Operation vor. Es fand sich bei Bloslegung der einzelnen Schichten des kleinen Canales, dass derselbe allerdings eine eingeklemmte äussere Leistenhernie darstellte. Der eingeklemmte Darmtheil erwies sich als das 2 Cm. lange Endstück eines ungewöhnlich langen Process. vermiformis. In demselben waren bröckelige, wahrscheinlich ältere durch den zufühlenden Finger zu erkennende Kothmassen enthalten. Die Einklemmung wurde durch Einschneiden der einschnürenden Fascienbündel nach Oben und Innen gelöst und der Proc. vermif. reponirt. Die Heilung unter Antisepsis erfolgte innerhalb 9 Tagen. — 2 Tage später, am 11. Tage nach der Operation starb der Knabe an einer sehr heftigen interkurrirenden katarrhalischen Pneumonie. Bei der Sektion wurde constatirt, dass das Coecum nur sehr schlaff fixirt war. Der Proc. vermif. hatte eine Länge von 9,5 Cm. Der früher eingeklemmt gewesene Theil desselben liess sich noch durch eine bläulichere Färbung erkennen.

Die Erfolge, welche Demme bei seinen Operationen erzielte, sprechen laut zu Gunsten der frühen Operation. Von seinen 4 Fällen wurden 3 am 2. Tage, einer am 3. operirt und alle genasen; derjenige welcher mit Tod abging, wurde am spätesten und zwar erst Abends des 3. Tages operirt, als der eingeklemmte Darm bereits beginnende Gangrän zeigte. Ein Grund mehr für die frühe Operation ist die ebenfalls aus obigen Fällen sich ergebende Thatsache, dass bei Kindern Entstehung des Bruches und Einklemmung öfter zusammenfallen. Es ist längst bekannt, dass in solchen Fällen mehr Gefahr im Verzug ist und D. erwähnt ausdrücklich, dass die in einem dieser Fälle am hinteren Leistenringe sitzende Einschnürung eine sehr hochgradige war.

Grösse und Inhalt der Hernie bilden keine Contraindicationen. Oben ist der glückliche Verlauf bei einer sehr grossen Hernie erwähnt. Ravoth hat einen Bruch bei einem 14 Monate alten Knaben mit Erfolg operirt, in welchem das Coecum enthalten war. Lancet 1878. S. 166 ist ein Fall beschrieben von beiderseitiger Hernia ing. vaginalis bei einem 16 Monate alten Knaben. Die Hernien waren im

Alter von 3 Monaten aufgetreten; die rechtsseitige hatte sich schon einmal eingeklemmt, war aber in Narkose reponirt worden durch Taxis. Am 22. Juli aber trat eine Einklemmung intensiverer Art auf, welche die Herniotomie benöthigte. Am 1. August, nachdem die erste Wunde binnen 5 Tagen geheilt war, klemmte sich die linksseitige Hernie ein. Auch hier war die Herniotomie nöthig. Heilung in 14 Tagen. Beiderseits war der Bruchsackhals isolirt und mit Catgut unterbunden worden. Nach 4 Monaten bestand noch kein Recidiv. — Ich habe in der mir zugänglichen Literatur seit Ravoth's Zusammenstellung noch 17 weitere glückliche Fälle von Herniotomie bei Kindern gezählt, so dass bis jetzt wenigstens 25 Fälle erfolgreicher Herniotomie bekannt gegeben sind.

Allerdings sind die Fälle, wo Peritonitis eingetreten ist, auch nicht gerade selten. Dass diese aber auf Rechnung zu später Operation (wenn bereits Gangrän des Darms bestand) oder verfehlter Antisepsis zu schieben ist, wird wohl kein Chirurg mehr bezweifeln. Desshalb ist der Tod ebensowohl in sehr einfachen Fällen (Grossheim*), Long**), Benham***), Vergely†), als in complizirteren (Weinlechner††) eingetreten. Von Fällen, wo irrthümlich operirt wurde, sei derjenige von Murphy†††) erwähnt, weil ähnliche Zufälle besonders geeignet sind, Verlegenheiten zu bereiten: Bei einem 2jährigen Knaben wurde wegen anscheinend eingeklemmtem congenitalen Leistenbruch die Herniotomie gemacht. Es fand sich eine Perforation des Wurmfortsatzes durch einen Kirschkern mit Peritonitis und Hydrocele communicans.

Was die Methode der Taxis anlangt, so empfehlen wir hier, wie für Erwachsene, auf Grund unserer Einklemmungstheorie die stetige allseitige Compression mit Verhütung einer Blähung der Därme im Bereich des Bruchsackhalses durch Druck für das correkte Verfahren. Da die kindlichen Hernien stets relativ klein sind, so lässt sich die Compression viel exakter und kräftiger ausführen, als bei Erwachsenen und diess erklärt mit ihren häufigen Erfolg.

Bei einem 2jährigen Knaben mit kinderfaustgrosser, gespannter, metallisch-tympanitisch klingender Hernie, welche 18 Stunden eingeklemmt war, gelang uns nach 5 Minuten lang dauernder, stetiger Compression die Reposition mit einem plötzlichen Ruck.

Von einem Hin- und Herwalken oder Quetschen des Bruches ist durchaus zu abstrahiren. Die Taxis ist selbstverständlich nur solange

*) Schmidt's Jahrb. 24. S. 225.
**) eod. loc. 49. S. 202.
***) Bordeaux méd. 1875. 42.
†) Oesterr. Jahrb. f. Pädiatr. 1872.
††) loc. cit.
†††) Schmidt's Jahrb. 36. S. 207.

indizirt, als man sicher ist, dass noch keine Gangrän des Darmes eingetreten ist, solange also auch noch keine Oedeme oder entzündliche Complicationen bestehen.

Eine wesentliche Unterstützung für die Taxis kann man aus der Erhebung der Beine entnehmen. Dieses Verfahren des partiellen Auf-den-Kopf-Stellens ist bei Kindern sehr leicht zu praktiziren. Es wird dadurch von innen an dem Bruchinhalt ein Zug ausgeübt, indem die Eingeweide gegen das Zwerchfell hinsinken. Dieser Zug ist ausserordentlich wirksam und kann durch hohe Klystiere, d. h. Eingiessungen lauen Wassers ins Rectum während der abhängigen Lage noch erheblich verstärkt werden. Auf die Anfüllung des Rectum resp. Colon allein ist wenig Verlass. Durch Tabaksklystiere, welche leider stets noch Verwendung finden, hat man Todesfälle gesehen (Coley).

Die Methode der Ausführung der Herniotomie weicht nicht von derjenigen bei Erwachsenen ab. Für die unumgänglich nothwendige Antisepsis gelten die bei der Radikaloperation angegebenen Regeln. Da man stets nach dem Débridement und der Reposition des Bruches die Radikaloperation der Hernie auszuführen gegenwärtig verpflichtet ist, so ist der Bruchsack stets zu eröffnen in der Gegend des Bruchsackhalses und nach Hebung der Einklemmung in der früher angegebenen Weise die Unterbindung und Reposition des vorgezogenen Bruchsackhalses und nachher die Naht der Bruchpforte auszuführen. Doch erleidet dieses Vorgehen eine Einschränkung in allen denjenigen Fällen, wo Gefahr einer Peritonitis vorliegt, sei es dass zu spät operirt wird, sei es dass ein entzündetes Eingeweide reponirt wird. Da hier eine Drainröhre eingelegt werden soll, so ist auf die Radikaloperation zu verzichten. Féré behauptet, gestützt auf eine Anzahl Autoren, dass in der Regel die Einklemmung am vorderen Leistenring getroffen worden sei, ausnahmsweise am hinteren und selten im Bruchsackhalse. Die Angaben darüber sind nicht gerade sehr präcis. Jedenfalls hat man öfter (Ravoth) ohne Eröffnung des Bruchsackes mit oder ohne blutiges Débridement der Bruchpforte die Einklemmung gehoben und die Reposition beschaffen können.

IV. Der Schenkelbruch. Hernia cruralis.

Wir haben bei den statistischen Zusammenstellungen hervorgehoben, dass die Schenkelbrüche bei kleinen Kindern eine grosse Seltenheit sind*). Es fehlt hier ebensowohl ein vorgebildeter Bruchsack, der bei den Leistenbrüchen eine so grosse Rolle spielt, als eine Bruchpforte,

*) Demme berechnet 1 Schenkelbruch bei Kindern auf 99 Leistenbrüche.

wie Leisten- und Nabelbrüche sie zeigen. Der Raum zwischen innerem Ende des Lig. Poupartii und Schambeinkamm ist äusserst beschränkt und erst mit der stärkeren Entwicklung des Beckens und der daherigen Erhebung des Lig. Poupartii und der lateralen Verschiebung der Schenkelgefässe wird der Raum geschaffen, in welchem ein Bruchsack eintreten kann. Aber auch dann noch bleiben die Schenkelhernien gegenüber den Leistenbrüchen selten, bis eine neue Disposition durch die Dehnung und Verschiebung des Peritoneum geschaffen ist, wie sie Ausdehnung des Abdomen, zumal Geschwulstbildung von den inneren Geschlechtsorganen aus, zur Folge hat.

Die Schenkelbrüche der Kinder haben weder in Bezug auf Art des Auftretens, noch Symptome, noch Therapie etwas von den Brüchen bei Erwachsenen abweichendes und ist daher eine specielle Schilderung derselben für ein Handbuch der Kinderkrankheiten überflüssig.

V. Bauchbruch *). Hernia ventralis.

Wenn wir alle nicht in der Leisten- und Nabelgegend vortretenden Brüche der Bauchwand als Bauchbrüche zusammenfassen, so sind unter diesen nur 2 Formen erwähnenswerth, welche immerhin noch zu den Seltenheiten gehören, nämlich die Hernia lineae albae und die Hernia lumbalis.

a. Die Hernia lineae albae

wird unter analogen Verhältnissen beobachtet, wie die Hernia umbilicalis und tritt öfter in der Nähe des Nabelringes und oberhalb desselben aus, als an anderen Stellen der Medianlinie. Es ist eben die Verflechtung der Fascienfasern der Bauchmuskeln oberhalb und in der Nähe des Nabels lockerer als unterhalb. Wir haben schon bei den Nabelbrüchen erwähnt, dass nicht selten Vorwölbungen in der Nabelgegend vorkommen, ohne eigentliche Hernienbildung, welche auf die mangelnde Resistenz der betreffenden Stelle hinweisen.

Die Hernia lineae albae bleibt klein. Ihre Therapie ist diejenige des Nabelbruches. Nach Holmes bietet sie weniger Aussicht auf Heilung als der letztere, was a priori anzunehmen ist, weil hier keine physiologischen Vernarbungsvorgänge die Bruchpforte verkleinern.

b. Die Hernia lumbalis.

Nachdem man bislang angenommen, dass die Hernia lumbalis stets in dem Trigonum Petiti zwischen Obliquus abdom. ext. und Latissimus

*) Mit dem Zustande, welchen man als Eventration oft bezeichnet und welcher den Missbildungen zugehört, haben wir uns hier nicht zu befassen.

dorsi und Crista ilei austrete, hat Braun*) gezeigt und durch einen eigenen Fall belegt, dass auch Oeffnungen als Bruchpforten benützt werden, welche die Fasern des Latissimus dorsi für den Durchtritt der Gesässäste der Lendennerven zwischen sich lassen. Diese Pforten sind zwar von innen durch die Muskelschicht des Transversus und Obliquus abdom. int. verschlossen, aber die Muskelfasern scheinen auseinandergedrängt zu werden.

Von 29 Fällen, welche Braun zusammengestellt hat, kommen 5 auf Kinder. In 3 dieser Fälle liegt die Annahme nahe, dass congenitale Veränderungen die Hauptursache der Hernien bildeten. Zwar war nur in dem Falle von Colles die Geschwulst wirklich gleich bei der Geburt beobachtet worden und seither gewachsen, aber in dem Falle Monro bildeten die beiden Nieren den reponiblen Bruchinhalt und im Falle Basset war schon im 7. oder 8. Monate nach der Geburt die apfelgrosse Geschwulst beobachtet worden.

Die beiden erst später acquirirten Fälle haben eine bestimmte Veranlassung. Der 6jährige Knabe von Decaisne war 30 Fuss hoch herabgefallen und sofort war in der linken, nicht direkt betroffenen Lendengegend eine eigrosse Geschwulst aufgetreten, wohl durch heftige Compression des Abdomen, da auf der rechten Seite eine Contusion stattgehabt hatte. In Campbell's Falle hatte ein Congestionsabscess nach Spondylitis den Weg gebahnt. Der Abscess heilte nach 1 Jahr durch Incision und 1 Monat später wurde bei dem 4jährigen Knaben die Geschwulst bemerkt. Die Verkleinerung des Inhalts des Abdomens durch die Kyphose mochte durch entsprechende Druckerhöhung wohl auch ihren Beitrag zur Entstehung des Bruches leisten.

In dem Falle Basset waren Hernien erblich in der Familie.

Die Symptome der Lendenhernie sind von denjenigen beim Erwachsenen nicht verschieden. Es bedarf durchaus nur einer sorgfältigen Untersuchung, um die richtige Diagnose zu machen, und nur die grosse Seltenheit des Leidens entschuldigt es, dass so oft Irrthümer vorgekommen sind, unter denen ganz besonders die Annahme von Abscessen Erwähnung verdient. Da Congestionsabscesse ebenfalls reponibel sind und viel häufiger vorkommen, so muss man sich die Möglichkeit des Vorkommens einer Hernia lumbalis gegenwärtig halten. In dem Falle Basset war ein Lipom diagnostizirt.

In der Lendengegend an Stelle des Trigonum Petiti oder nicht selten etwas höher, über der Crista ilei, zwischen dieser und der letzten Rippe und nach aussen von dem Wulst der Rückenmuskeln findet sich eine

*) Die Hernia lumbalis. Langenbeck's Arch. 24. H. 2.

Geschwulst, einmal von Taschenuhr-, 2 mal von Ei-grösse, 1 mal von Apfelgrösse angegeben. Dieselbe sitzt sehr flach auf, mit breiter Basis. Die Consistenz ist weich - elastisch. In einem Falle ist, wie es bei Erwachsenen gewöhnlich der Fall ist, das Vorhandensein tympanitischen Percussions-Schalles erwähnt und in diesem Falle bestand auch charakteristisches Gurren bei der Reposition.

Das nicht fehlende Hauptzeichen der Hernie ist die vollständige Reponibilität durch Taxis und das Wiedervortreten beim Schreien, Husten, Erbrechen oder sonstiger Muskelanstrengung. Auch die Fühlbarkeit, wenn nicht gerade einer Bruchpforte, doch einer Vertiefung an charakteristischer Stelle über dem Hüftbeinkamme, muss als werthvoll angesehen werden.

Während bei Erwachsenen mehrfach Symptome von Verdauungsstörung, Kolik und Erbrechen vorgekommen sind, ist von derartigen Störungen bei Kindern nichts angeführt. Ein einfacher Gürtel mit oder ohne Compresse resp. Pelotte hält den Bruch verhältnissmässig leicht zurück. In Campbell's Falle scheint Heilung eingetreten zu sein.

Nach Analogie mit dem Falle Ravaton, welcher eine erwachsene Frau betraf, ist zu schliessen, dass auch bei Kindern Einklemmung einer Lendenhernie mit Erfolg würde operirt werden können.

Von Bauchbrüchen an andern, als an den erwähnten 2 Stellen sei nur auf die Fälle Braun und Desault verwiesen (nach Braun). Der letztere fand sich in der Leistengegend und war in Folge eines Falles das Eingeweide durch das zerrissene Peritoneum und die ebenfalls zerrissene Muskulatur unter die Haut getreten.

VI. Hüftbeinbruch. Hernia ischiadica.

Eine Hernia ischiadica bei einem 8jährigen Knaben ist beschrieben: Med. chir. Collect. d. Wilnaer med. chir. Acad. und Schmidt's Jahrb. 1840 S. 125. Die Geschwulst fühlte sich wie ein Lipom an, war an der l. Afterfalte kindskopfgross; doch ist die Beschreibung nicht zuverlässig.

Eine genaue Beschreibung gibt Meinel (Prag. Vierteljschr. 1849 Schmidt's Jahrb. 1850 S. 350). Er fand bei einem 24 Stunden alten Kinde eine runde, elastische Geschwulst von der Grösse einer Mannsfaust vom Kreuzbein gegen die r. Gesässmuskeln und das Perineum sich ausbreitend, irreponibel, gedämpft. Eine kleine Incision entleerte 8 Unzen klare gelbliche Flüssigkeit und der eingeführte Finger erkannte im grossen Sitzbeinausschnitt liegend eine Darmschlinge. Der reponirte Darm prolabirte wieder. Das Kind starb nach etwa 8 Tagen.

Die Autopsie zeigte den Sack, der das Serum enthielt, geschlossen und in denselben ragte erst der geschlossene Bruchsack der Hernie hinein, aus der vorgestülpten Fascia pelvis mit Peritoneum bestehend. Der Bruch enthielt eine entzündete Dünndarmschlinge von 2½ Zoll Länge, leicht reponibel. Die Bruchsacköffnung fand sich von der Grösse eines Fingerumfanges in der Incis. ischiadica major zwischen dem oberen Rande und Msc. pyriformis.

Der Fall ist durch die Combination einer »Hydrocele ischiadica«, wie ich »die Cyste« Meinels auffassen möchte, interessant, da er darauf hindeutet, dass eine mit den Muskeln verwachsene Ausstülpung des Peritoneums bestand, welche sich partiell abschnürte, anolog dem Verhalten des Processus vaginalis peritonei, so dass der centrale blindsackähnliche Theil durch das Vortreten von Eingeweide vorgeschoben und wegen der Verwachsung mit dem flüssigkeithaltigen und abgeschlossenen peripheren Theil in diesen eingestülpt wurde. Es läge hier also ein Analogon dessen vor, was A. Cooper in der Leiste als »encysted hernia« beschrieben hat, wo ein kleinerer oberer Blindsack des Processus vag. pertitonei in den unteren offen gebliebenen Theil eingestülpt wird. Der Bruchsack ist bei einer solchen Hernia ischiadica als vorgebildet anzusehen. Der Schilderung ist nicht sicher zu entnehmen, ob der Tod durch Einklemmung erfolgt sei, wie in einem analogen Falle von Jones bei einem 27jährigen Manne, welchen Fall A. Cooper beschreibt.

Einen 3. Fall einer H. ischiadica congenita beschreibt Walther (Virch. Arch. 27; Jahrb. f. Kinderheilk. 1863). Eine weichelastische Geschwulst sass 1 Querfinger links von den Kreuzbeinwirbeln entfernt. Dieselbe war ¾ Zoll hoch, reponibel. Ein in den Mastdarm eingeführter weiblicher Katheter war in der Bruchpforte zu fühlen.

VII. Dammbruch. Hernia perinealis.

Eine Hernia perinealis sah A. Cooper (Vorlesungen über Chirurgie, übers. v. Schütte, Cassel 1852) bei einem Perinealsteinschnitt eines 6—7jährigen Knaben. Die schiefe Richtung der Urethra und die hohe Lage des Blasenhalses machten der Operation Schwierigkeiten und bei Einführen der Zange in die Harnblase drängte sich eine durchsichtige Blase in die Dammwunde vor, welche beim Schreien des Kindes platzte und einen Prolaps von Dünndärmen veranlasste. Es handelte sich um einen zwischen Harnblase und Rectum heruntergetretenen Bruch. Die Därme wurden reponirt, der Steinschnitt vollendet und in circa 14 Tagen erfolgte die Heilung.

Nur um eine Vorstellung über die anatomischen Verhältnisse in

analogen Fällen zu geben, fügen wir die Beschreibung bei, welche Hesselbach von einer Autopsie (Würzburg 1829) nach Scarpa ausführlich wiedergibt. Der 59jährige Pat. hatte sich einen Dammbruch durch eine heftige Anstrengung bei gespreizten Beinen zugezogen. Es fand sich dicht am rechten Afterrand eine hühnereigrosse, birnförmige, leicht reponible Geschwulst. Die Autopsie ergab Dünndarm als Inhalt. Die zollgrosse Oeffnung des Bruchsacks befand sich rechts auf dem Grunde der Douglas'schen Falte zwischen Rectum und Blase. Beide letzteren Organe waren etwas nach links verschoben, der ganze Grund der Douglas'schen Falte rechts tiefer gelagert. Der Bruchsack war zwischen Mastdarm, Sitzknorren, Steissbeinspitze und Fascia perin. superfic. herabgetreten, hatte den Levator ani vorgedrängt und ruhte auf dem Rande des Glutaeus maximus. Der Verlauf war von rechts hinter den Samenbläschen nach der Mittellinie zu.

VIII. Scheidenbruch. Hernia vaginalis.

Eine angeborene Hernia vaginalis beschreibt Holmes (loc. cit.). Er fand bei einem 3jährigen Mädchen zwischen den Schamlippen eine leicht reponirbare Geschwulst. Dieselbe lag im hinteren Theile des Labium majus, kam zwischen (?) Urethra und Vagina abwärts und die Bruchpforte war deutlich zu fühlen.

H. löste die Schleimhaut ab und nähte die den Bruchring bildenden Theile zusammen. Es erfolgte radikale Heilung per sec. int.

IX. Der Zwerchfellsbruch. Hernia diaphragmatica.

Ein grosser Theil der beobachteten Zwerchfellshernien kommt auf das Kindesalter. Textor*) hat bei einer Zusammenstellung von 103 Zwerchfellsbrüchen im Jahre 1848 neun Fälle bei Foeten und Neugebornen und 3 weitere bei Kindern unter 10 Jahren gefunden. Seither ist wieder eine ziemliche Zahl von Fällen bekannt gegeben worden. Bowditch**) hat 1879 26 Fälle angeborner H. diaphragmatica zusammenstellen können.

Die grosse Mehrzahl der Zwerchfellsbrüche sind keine Hernien im engeren Sinne des Wortes, insofern als denselben ein Bruchsack fehlt, ja man muss einen guten Theil den Missbildungen zuzählen, da Entwicklungshemmung des Zwerchfells der Affection zu Grunde liegt. Man hat ausnahmsweise das Zwerchfell ganz fehlen sehen und wie unten er-

*) Textor, Bayr. Corrsbl. 1848. Schmidt's Jahrb. 1848. S. 64.
**) Amer. Journ. of Obstetr. Juli 1879.

wähnt, ist dies durchaus kein mit dem Leben unverträglicher Zustand. In häufigeren Fällen fehlte eine Hälfte des Zwerchfells, so dass bloss entlang dem hinteren oder vorderen Thoraxumfang ein mehr weniger breiter Streifen Muskelfasern noch vorhanden war, die Ansatzstelle bezeichnend. Dieses nicht seltene halbseitige Fehlen des Diaphragma spricht für die Auffassung einer Entstehung desselben aus 2 Hälften. Wenn bloss ein Streifen erhalten ist, so geht derselbe breit in die normale Hälfte des Diaphragma über und läuft nach der entgegengesetzten Seite zugespitzt aus.

Von diesen eigentlichen Hemmungsbildungen ab gibt es aber bis zu den kleinsten Oeffnungen, durch welche die Unterleibseingeweide in die Brusthöhle gelangen, alle möglichen Uebergänge, so dass es nicht thunlich erscheint, zwischen eigentlicher Missbildung und Bruchbildung einen Unterschied zu machen, indem klinisch die Symptome beider Formen übereinstimmen. Es kann eben auch durch eine kleinere Oeffnung ein sehr grosser Theil der Unterleibseingeweide in die Brusthöhle eintreten.

In der Mehrzahl der Fälle zeigen auch bei kleinen Oeffnungen die durchgetretenen Eingeweide keine peritoneale Bekleidung, vielmehr geht das Peritoneum völlig glatt und ohne Unterbrechung von der Unterfläche des Zwerchfells über den Rand der Oeffnung in die Pleura an der oberen Fläche des Zwerchfells über. Allein auch dieses veranlasst uns nicht, die genannten Formen, welche man eigentlich nur als Prolaps der Eingeweide in die Brusthöhle bezeichnen darf, von denjenigen Hernien abzutrennen, welche einen wirklichen Bruchsack haben. Denn es besteht eben klinisch kein Anhaltspunkt für die Unterscheidung beider Zustände. Eine eigentliche Bruchsackbildung kann durch abnorme sowohl als normale Oeffnungen vorkommen. So bestand in dem Falle Bonn ein eigentlicher Bruchsack durch das Foramen oesophageum hindurch. In dem Falle Garlick war nicht nur ein Bruch vorhanden auf der rechten Seite des Diaphragma, sondern auch dessen Muskelschicht war über demselben noch erhalten, wenn auch stark verdünnt.

Die Oeffnung im Diaphragma sitzt, wie bei der Aetiologie des Näheren auseinanderzusetzen ist, meist im muskulösen Theile des Zwerchfells oder am Rande der Pars tendinea, ihre Ränder sind glatt, im musculösen Theil abgerundet, im sehnigen Theil scharf. Sie hat in vielen Fällen die Grösse von 2 Querfingern; ihre Durchmesser werden von $^1/_2$ bis 1, 2, 3 ja 6 Zoll angegeben; gewöhnlich ist ein Durchmesser grösser als der andere. Der Inhalt ist je nach der Seite verschieden.

Textor*) hat unter seinen 103 Zwerchfellsbrüchen von 35 genauer

*) Textor, Bayr. Corrsbl. 1848. Schmidt's Jahrb. S. 64. 1848.

beschriebenen blos 7 wahre Brüche mit peritonealem Bruchsack gefunden; 21 waren männlichen, 6 weiblichen Geschlechts; 25 links, 7 rechts. Inhalt war 4mal rechts Leber mit Theilen des Dick- und Dünndarms, 2mal Netz und Därme, 1mal Magen, links 18mal Magen mit oder ohne Därme, Netz, Milz, Pancreas, 3mal Därme mit Milz, 5mal Därme mit Netz. In einem Falle von Breisky*) befand sich auch in einem linksseitigen Bruch ein Leberlappen.

Die Leber kann ganz oder theilweise in der Pleurahöhle sich befinden. Ebenso ist vom Magen bloss der Blindsack oder der ganze Magen dislocirt und mit ihm fast immer die Milz. Vom Duodenum ist bloss der obere Theil mit dem Magen verschoben, der untere scheint zu gut fixirt. Vom Dickdarm findet man besonders das Colon transversum, dann das C. ascendens mit dem Coecum, während aus leicht ersichtlichen Gründen der untere Theil des Colon descendens in der Bauchhöhle bleibt.

In der Mehrzahl der Fälle bestehen gar keine Adhäsionen. Sie kommen bei grossen Hernien vor und sind vielleicht für die Genese der Affection von Bedeutung, ebenso für das leichtere Zustandekommen von Einklemmungen.

Sehr exquisit ist die Druckwirkung auf die Brusteingeweide. Das Herz ist bei linksseitigen Hernien vollständig auf die rechte Seite verdrängt, so dass (Fall Broomale) die ganze rechte Lunge vom Pericardialsack verdeckt sein kann. Die gleichseitige Lunge ist comprimirt und zwar je nach der Grösse des Bruches in verschiedenem Grade; auf $^1/_8$, auf Kinderfaustgrösse, endlich häufig so vollständig, dass in der Gegend der Lungenwurzel nur ein kleiner fester Lappen derselben übrig bleibt, rechts mit der charakteristischen Dreitheilung, links mit Zweitheilung.

Wir geben als Anhang zu den pathologisch-anatomischen Bemerkungen 2 Beschreibungen von Zwerchfellshernien aus der Sammlung des path.-anat. Institutes von Prof. Langhans in Bern:

1. Weibliches Neugeborne, im Ganzen wohlgebildet, Nabelstrang normal. Das Diaphragma ist nur in seiner linken Hälfte normal gebildet und die linke Lunge und Herz zeigen normale Verhältnisse. Rechterseits dagegen fehlt das Diaphragma, nur geht ein etwa $^1/_2$ Ctm. breites Muskelbündel von der letzten Rippe neben der Wirbelsäule gegen den untern Sternalrand und den rechten untern Rippenrand empor. Die rechte Lunge bildet nur einen halbhaselnussgrossen, aus 3 Lappen bestehenden, fleischigen Klumpen, am oberen Ende der Brustwirbelsäule, hinter der Thymus liegend. Der rechte Leberlappen, welcher viel kleiner ist, als der linke, das ganze Convolut der Dünndärme, Coecum und Colon

*) Breisky, Prager Vierteljahrschr. 1859. S. 175.

ascend. liegen in der Pleurahöhle, letztere hinter dem rechten Leberlappen. Die Därme sind unter sich verwachsen durch zarte Adhäsionen. Auch zwischen dem S romanum und Rectum, sowie zwischen 2 noch im Abdomen an der Wurzel des Mesenteriums zurückgebliebenen Dünndarmschlingen finden sich breite Adhäsionen. Geschlechtstheile und Blase zeigen keine Abnormität. Die rechte Niere ist an normaler Stelle, eine breite Adhäsion geht über ihre vordere, obere Fläche gegen die Dünndärme herüber.

2. Männlicher, wohlausgebildeter Neugeborner. Die rechte Brusthälfte mit Lunge und Diaphragma normal. Das Herz nach rechts hinübergeschoben. Von der linken Lunge an der Lungenwurzel nur ein kleines Doppelläppchen übrig von 2 Ctm. Länge und 1/2 Ctm. Breite. In der Pleurahöhle liegt der ganze Magen, mit dem obern Drittel des Duodenums, dessen unterer Theil wieder in die Bauchhöhle zurückkehrt, der ganze Dünndarm, ein grosser Theil des Dickdarms, nämlich dessen aufsteigender und querer Theil. Dieser Dickdarm ist zum Theil zusammengezogen wie die Dünndärme, ein kleiner Theil stark gebläht. An der Uebergangsstelle beider Abschnitte ziehen breite Adhäsionen an die Hinterwand der Pleura parietalis hin. Auch die Cardiaportion des Magens ist im ganzen Bruchpfortenumfang adhärent, dagegen ist die Vorderfläche des Duodenums, des Dickdarms und des dazwischen als gespannter Strang emporlaufenden Mesenteriums der Dünndärme gegenüber dem vordern Umfang der Bruchpforte völlig frei und verschieblich. Die Milz liegt in normaler Beziehung zum Magen in der Pleurahöhle. Die Oeffnung im Zwerchfell ist für 2 Querfinger bequem durchgängig, reicht von der Wirbelsäule bis zur Innenfläche der seitlichen Thoraxwand, ist in ihrer hintern Hälfte durch die etwas schräg gestellte Vorder- und Seitenfläche der Niere verschlossen, während vorne ein 1 Ctm. breiter, musculöser Strang von der Medianlinie zum Rippenrand hinüberläuft. Am ganzen vordern Umfang der Zwerchfellöffnung geht die Serosa der Pleurahöhle glatt in die der Abdominalhöhle über. Verwachsung der Dünndärme unter sich besteht in geringer Ausdehnung.

Die Symptome

der Zwerchfellshernie sind je nach der Grösse derselben verschieden. Ist die Hernie sehr gross, so treten gleich nach der Geburt oder binnen wenigen Stunden oder Tagen Cyanose und Dyspnoe auf. Erstere scheint noch häufiger zu sein als die letztere und tritt nicht selten blos anfallsweise zu Tage. Es ist nicht leicht, aus der blossen Cyanose mit oder ohne Dyspnoe auf eine richtige Diagnose zu kommen. Denn diese verlangt in solchen Fällen eine sehr exakte physikalische Untersuchung.

Doch zeigt der Fall Widerhofer, dass letztere sehr wichtigen Aufschluss geben kann.

Widerhofer (Jahrb. f. Kinderheilk. II. S. 37. Schmidt's Jahrb. 1859. p. 191) beobachtete bei einem Knaben, der nach 7 Tage dauernden Anfällen von Cyanose am 14. Tage starb, die l. Thoraxhälfte an der vordern Fläche, seitlich und hinten bis zum u. Winkel der Scapula voll-tympanitisch, wie das Abdomen; an der ganzen l. Thoraxhälfte kein Athmungsgeräusch; kein Erbrechen, normaler Stuhl. Es fand sich das Herz nach rechts verlagert, die l. Lunge bloss kinderfaustgross. Der vergrösserte l. Pleuraraum enthielt Duodenum, den ganzen Dünn- und Dickdarm bis zum Colon desc. Am musculösen Theil des Zwerchfells links eine 2 Finger lange Spalte.

Man wird also auch in Fällen, wo keine Zeichen von Störungen der Unterleibsfunctionen bestehen, gegründeten Verdacht auf Hernia diaphragmatica haben, wenn auf der einen Thoraxseite die Athmungsgeräusche fehlen und statt des sonoren ein tympanitischer Schall besteht. Ausserdem wurde in dem Falle Krombholz die rechtsseitige Lage des Herzens constatirt. Freilich ist es gerade eine bestimmte Combination von Erscheinungen Seitens der Brustorgane und Unterleibsorgane zugleich, welche die Aufmerksamkeit rege macht.

Bei Fall Krombholz (Schmidt's Jahrb. 1840. S. 199) hatte das Mädchen, welches 11 Tage lebte, zuweilen Erbrechen und Stuhlverhaltung, schweres Athmen und Herzschlag rechts dargeboten. In der l. Pleura lag die auf $^1/_3$ comprimirte Lunge, Dünn- und Dickdarm nebst Duodenum und Netz. Oeffnung in der l. fleischigen Parthie der Pars costalis, am Rande der Pars tendinea, 2 auf 1 Zoll, schräg gestellt. Oeffnung vorne scharf glatt, hinten fleischig. Kein Bruchsack.

Eine Hernia diaphragmatica, aus der Kindheit stammend, beschreibt A. Cooper (Vorlesungen l. c.) aus dem Jahre 1798. Die 28-jährige Patientin hatte von Kind auf an erschwerter Respiration gelitten und bei Anstrengung Schmerzen in der l. Seite, Husten und sehr erschwerte Respiration bekommen. Der Appetit war gut, nur nach grösseren Anstrengungen trat Erbrechen und eine Zerrung in der Magengegend auf, Symptome, die ebenso plötzlich auftraten als aufhörten. Sie starb binnen 4 Tagen an Einklemmungserscheinungen mit Schmerzhaftigkeit bloss des oberen Theiles des Leibs. Dazu bestand Husten, erschwerte Respiration und Unmöglichkeit rechts zu liegen.

Die Autopsie ergab 3 Zoll vom Oesophagus entfernt, im l. muskulösen Theile des Zwerchfells, eine glatte Oeffnung von 2 Zoll Durchmesser, an deren Rande das Peritoneum aufhörte. Elf Zoll Colon, namentlich das Transversum sammt dem grösseren Theile des Netzes lagen,

von bräunlicher Flüssigkeit umgeben, in der l. Pleurahöhle. Die linke Lunge war auf ⅓ ihres Vol. comprimirt und durch frische Adhäsionen verklebt.

Es sind also ganz vorzüglich das Erbrechen, bei älteren Kindern die häufige Uebelkeit, welche neben der Athembeengung einhergehen. Dazu kommen namentlich noch Schmerzen oder Beschwerden nach den Mahlzeiten auf der einen Brustseite mit Zerrung in der Magengegend. Wenn diese Beschwerden gleichzeitig mit der erschwerten Respiration und regelmässig, sei es nach Mahlzeiten, sei es (wie in Cooper's Fall) nach grösseren Anstrengungen auftreten und noch mehr, wenn sie wiederum plötzlich aufhören, so hat man allen Grund, die physikalische Untersuchung vorzunehmen.

In einigen Fällen bestand Husten (Cooper), Pat. war genöthigt, den Leib vornüber gebeugt zu halten (Schrant*)), bei dem Mädchen von Macnab fühlte Pat. selber gurgelnde Geräusche bis unter die Clavicula.

Für die Diagnose der Einklemmung, welche die Haupttodesursache der Hernia diaphragmatica nach Verfluss der ersten Lebenswochen bis ins spätere Alter ist, ist es von der grössten Wichtigkeit, obige anamnestische Daten zu berücksichtigen, namentlich die Zeichen erschwerter Respiration von Geburt auf und ihre Steigerung mit oder ohne einseitige Schmerzen in Zusammenhang mit Mahlzeiten und bei gleichzeitigen Verdauungsstörungen.

Aber niemals darf man übersehen, dass bis zur Zeit der gefährlichen Symptome jedes Anzeichen von einer Störung seitens der Respirationsorgane sowohl als in anderen Fällen jedes Zeichen einer Störung der Unterleibsfunctionen fehlen kann.

Die Einklemmung ist gewöhnlich sehr plötzlich nach reichlicher Mahlzeit eingetreten und die Erscheinungen derselben sind zunächst diejenigen der innern Einklemmung mit heftigem Erbrechen, hartnäckiger Constipation und Collaps. Indess kann ein solcher Anfall auch vorübergehen für lange Zeit. Ein höchst werthvolles Zeichen aber ist noch das starke Eingesunkensein des Abdomen, wie es in den Fällen von Macnab und Garlick höchst auffällig selbst für die Pflegerin zu Tage trat. Die Schmerzhaftigkeit bei Druck im obern Theile des Abdomen kann ebenfalls in die Diagnose leiten.

Wenn für die Einklemmung nicht Abhilfe geschaffen wird, so tritt Exitus unter Collapserscheinungen wie bei Ileus ein.

---

*) Schrant, Nederl. Weekbl. Maars 1854.

Aetiologie.

Schrant betont den höheren Druck, welche die Unterfläche des Zwerchfells zu tragen hat unter verschiedenen Verhältnissen als Gelegenheitsursache. Dieser positive Druck auf die Unterfläche kommt zu Stande durch die elastische Spannung der Bauchwand, dann durch Raumbeengung im Abdomen durch Ausdehnung der Därme. Der Druck der Baucheingeweide und der elastisch gespannten Bauchwand kommt besonders zur Geltung bei der Contraction des Zwerchfells behufs Inspiration, noch viel erheblicher aber wird derselbe bei gleichzeitig durch Glottisschluss festgestelltem Zwerchfell und aktiver Contraction der Bauchmuskeln, der sog. Bauchpresse. Deshalb hat man beim heftigen Erbrechen die Unterleibseingeweide in die Brusthöhle gepresst werden sehen, sei es durch gegebene Oeffnungen, sei es durch Risse. Auch bei sonstigen plötzlichen Anstrengungen der Bauchpresse sind Risse im Zwerchfell durch den erhöhten Druck von unten her entstanden und Eingeweide aus der Bauch- in die Brusthöhle gedrängt worden.

Schrant macht aufmerksam, dass beim Fötus der Druck auf die Unterfläche des Zwerchfells noch erhöht sei durch die Kopfstellung. Dagegen thut dieser Autor einer anderen Druckform nicht Erwähnung, welche man als negativen Druck ansprechen kann. Natürlich kommt auch hier die Hernie zu Stande durch ein Ueberwiegen des Druckes von unten her über den Druck, welcher auf der oberen Fläche des Zwerchfelles lastet. Indess ist mit obigem Ausdrucke bezeichnet, dass die pathologische Veränderung in der abnormen Druckverminderung oben besteht, während der abdominale Druck der normale geblieben ist.

Eine der exquisitesten Illustrationen für diesen negativen Druck ist wohl der Fall von Macnab*), ein Mädchen betreffend. Bei der 15jährigen Pat. hatte M. binnen ungefähr 4 Monaten durch Incision und Drainage ein Empyem der l. Seite geheilt und lange Zeit nachher hatte sich dieselbe einer vorzüglichen Gesundheit erfreut, dagegen 1 Jahr lang vor ihrem Tode traten regelmässig 1 Stunde nach dem Essen heftige Schmerzen in der l. Brustseite auf und Pat. bemerkte öfter gurgelnde Geräusche bis unter die Clavicula. Nach einer reichlichen Mahlzeit erfolgte plötzliche Erkrankung und nach 4 Tagen Exitus unter Erscheinungen einer inneren Einklemmung, besonders heftigem Erbrechen und Collaps. Dabei war das Abdomen auffällig eingezogen. Die Autopsie

*) Lancet 5. Jan. 1878.

zeigte die l. Lunge hochgradig comprimirt und die l. Pleurahöhle von dem gefüllten ganzen Magen eingenommen, welcher durch ein glattes Loch im l. sehnigen Theile des Diaphragma in die Pleura prolabirte. Das Loch war für 4 Querfinger zugänglich. Keine Adhäsionen.

In gleicher Weise legt Garlick (Lancet 1878. S. 128) bei der H. diaphragmatica eines 2½ Jahre alten Kindes mit exquisiter Hühnerbrust auf diesen »negativen Druck« bei der Inspiration Werth. Das Kind starb an heftigem Erbrechen, Constipation und Collaps. Schon 12 Monate vorher hatte es einen ähnlichen Anfall gehabt und seither hatte es oft Uebligkeiten gehabt. Schon das erste Mal war das Abdomen sehr eingesunken gewesen. Die r. Lunge war comprimirt, die r. Hälfte des Diaphragma zeigte eine Vorwölbung in Bruchsackform gegen die r. Pleura mit einer für 4 Querfinger durchgängigen Oeffnung, sehr verdünnter Muskelschicht, oben mit Pleura, unten mit Peritoneum bekleidet, also eine ächte Hernie. Inhalt des Bruches war der Pylorustheil des Magens.

Es ist klar, dass in Fällen mangelnder Festigkeit der knöchernen Stützen der Thoraxwand das Zwerchfell ergiebigere Arbeit bekommt und daher in erhöhtem Masse die Nachtheile seiner inspiratorischen Thätigkeit zu tragen bekommt, da die mit erhöhter Thätigkeit verbundene Hyperplasie nur seinen musculösen Antheilen zu gute kommt und die nicht musculöse Parthie daher leichter nach Art der Vorkommnisse bei Vessie à colonnes Divertikel bilden muss.

Eine einzige plötzliche Anstrengung vermag aber die Baucheingeweide nur durch einen Riss im Zwerchfell durchzutreiben oder durch eine gegebene Oeffnung, aber unter Zerreissung der Serosa, also ohne eigentliche Bruchsackbildung. Diejenige Oeffnung, welche fast einzig benützt wird, ist das For. oesophageum. Sie ist weitaus am wenigsten geschützt und für Hernienbildung am günstigsten gelegen.

Der Hiatus aorticus ist von festem fibrösem Gewebe begrenzt, steht sehr schräg, nahezu vertikal, weil die denselben bildenden Vertebralportionen des Zwerchfells vom 3. — 4. Bauchwirbel heraufsteigen; daher ist die Oeffnung nach der Wirbelsäule hin gerichtet, welche als fester Grund Widerstand leistet.

Der Hiatus oesophageus dagegen liegt zwischen Muskelfasern, welche wohl bei Contraction die Spalte verengern und verkürzen, aber im schlaffen Zustande nicht den Widerstand bieten, wie die sehnigen Ränder der Hiatus aorticus.

Das Foramen venae cavae liegt auf der oberen Fläche der Leber, welche dasselbe wie eine flache Pelotte verschliesst im Momente stärkerer Contraction des Diaphragma.

Schrant erwähnt eines Falles von Bonn, wo eine angeborene ächte Hernie der Milz und des Magens mit einem Bruchsacke des Peritoneums durch ein sehr weites For. oesophageum durchgetreten war.

Es sind also ausser den Gelegenheitsursachen für die ächten Brüche prädisponirende Verhältnisse nöthig und ein solches wäre nach obiger Beachtung in einer zu grossen Weite der For. oesophageum in analoger Weise wie in einem zu weiten Nabelringe zu suchen. Viel häufiger aber bilden solche Zwerchfell-Oeffnungen die Bruchpforten, welche nicht wie die Nabel- und Leistenöffnung eine physiologische Bedeutung für den Durchtritt gewisser Organe haben, nämlich Lücken oder Defekte zwischen den musculösen Bestandtheilen des Diaphragma. Will man auch hier noch eine Analogie mit den früher besprochenen Brüchen suchen, so liegt das Verhalten der Bauchfascien im Bereich der Linea alba am nächsten, wo auch Lücken bis zu Defekten vorkommen, welche eigentliche Eventration veranlassen.

Unter den kleinen Lücken erwähnt Schrant in erster Linie das Interstitium zwischen dem Ansatze des Zwerchfells am 7. Rippenknorpel und am Sternum, welches beidseitig einen 3eckigen Raum mit unterer Basis bildet, danach das Interstitium zwischen der hintersten Zacke der Pars costalis und der lateralen Zacke der Pars vertebralis. Wenn nämlich die laterale Zacke der Vertebralportion des Zwerchfells von einem Sehnenbogen entspringt, welcher nicht bis zur Spitze der 12 Rippe, sondern bloss bis zur Spitze des Querfortsatzes des zweiten Lendenwirbels sich erstreckt, so bleibt zwischen Vertebral- und Costaltheil des Zwerchfells eine dreieckige Lücke übrig, deren Basis der Breite des Msc. quadr. lumb. entspricht (Henle). In dem Falle von Schrant war die Lücke zwischen Pars vertebralis und costalis links, wo der Bruch durchgetreten war, 6 auf 3 Zoll Durchmesser. Auch die 3eckige Lücke zwischen Costal- und Sternaltheil des Zwerchfellansatzes zeigt eine veränderliche Breite.

Prognose und Therapie.

Nach einer Zusammenstellung, welche 1864 Meissner*) nach Robinson gemacht hat, lässt sich entnehmen, dass für die Prognose zunächst die Grösse des Bruches von sehr grosser Bedeutung ist. Je mehr Eingeweide in der Brusthöhle Platz genommen haben, desto intensiver ist die Beschränkung der Athmungsthätigkeit und letztere führt in erster Linie bei Kindern den Tod herbei. Im Allgemeinen, wie natürlich, entspricht ein kleinerer Bruch auch einer kleineren Bruchpforte

*) Schmidt's Jahrb. 1874. S. 337.

und desshalb sind bei solchen die Aussichten günstiger, doch bestehen hier erhebliche Ausnahmen. So wurde in dem Falle Diemerbroeck, wo das Zwerchfell ganz fehlte, das Kind 7 Jahre alt; der Knabe von Schrant, wo eine Oeffnung von 3 auf 6 Zoll bestand, wurde 15 Jahre alt. Andererseits hat eine kleine Oeffnung für spätere Zeit Gefahren, welche bei einer grossen Oeffnung wegfallen. Denn nach der Störung der Athmung, welche am frühesten den Exitus bedingt, ist die Störung der Faecescirculation am wichtigsten, welche rasch Collaps bedingt, und diese kommt natürlich besonders bei kleiner Oeffnung vor. Desshalb trat auch in dem Falle Gädechens*), wo Magen, Netz, Colon transv. und ein grosser Theil des Jejunum durch das Foramen oesophageum in die l. Pleurahöhle eingetreten waren, der Tod unter Einklemmungserscheinungen ein.

Bowditch**) hat von seinen 26 Fällen angeborener H. die folgende Zusammenstellung gemacht: 11 starben bis 2 Stunden nach der Geburt, 6 bis zum Alter von 6 Jahren, 1 lebte 7 Jahre und 8 wuchsen vollständig aus.

Es geht aus dieser Zusammenstellung hervor, dass die Prognose der Zwerchfellshernie im Allgemeinen nicht so schlecht ist, wie man a priori erwarten dürfte. Denn da von einer Reposition hier nicht die Rede ist, so sollte man annehmen, dass die Fälle, bei denen nicht durch Druck auf die Brusteingeweide und daherige Respirations- und Circulationsstörungen der Tod eintritt, später der Einklemmung sehr ausgesetzt wären. Nun sind freilich die grösste Zahl der angeborenen Oeffnungen relativ weit und es kommt desshalb ebenso selten zur Einklemmung, wie bei sehr grossen und alten Brüchen in der Leiste und am Nabel. Ausserdem ist jedenfalls die ausgiebige Bewegung des Zwerchfells einer Einklemmung nicht günstig, da sie denselben Effekt haben muss, wie ein Hin- und Herziehen des Eingeweides.

Für die erste Zeit unmittelbar und in den ersten Tagen und Wochen nach der Geburt liegt in der Störung der Athmungs- und Kreislaufsthätigkeit die grösste Gefahr. Entweder sterben die Kinder in einem plötzlichen Anfall von Dyspnoe (Fall Broomale***), oder nach wiederholten Anfällen von Cyanose (Fall Widerhofer) oder an von Geburt ab bestehender und zunehmender Athemnoth (Anthony).

Sind dagegen die ersten Lebenswochen glücklich überstanden, so liegt die Hauptgefahr in der Einklemmung und von diesem Gesichtspunkte aus hat auch die Therapie entschiedene Aussichten. Wenn je

*) Hamburg. Ztschr. f. ger. Med. 1837. 4. Schmidt's Jahrb. 1838. S. 204.
**) Amer. Journ. of Obstetr. Juli 1879. Centralbl. f. Gynäk. N. 2. 1879.
***) Bowditch, loc. cit.

es möglich gewesen ist, die Diagnose auf Hernia diaphragmatica incarcerata zu stellen, so wird man sich im Zeitalter der Antisepsis auch keinen Augenblick besinnen, die Laparotomie auszuführen und das Débridement zu machen. Man wird freilich gefasst sein müssen, wegen allfälliger Verwachsungen der Därme in der Brusthöhle die Reposition nicht beschaffen zu können und vollends von einer Naht der Bruchpforte nach geschehener Reposition wird nur in den allerseltensten Fällen eine Rede sein können.

Ist die Diagnose unsicher, so liegt hier wie bei anderen Einklemmungen das Heil in absoluter Enthaltung jeder Speise und jeden Getränkes per os, hohen Wasserklystieren und Opiaten.

Register zum sechsten Band

II. Abtheilung.

Berichtigungen und Zusätze

zum sechsten Band, 2. Abtheilung.

Seite	6	Zeile	21	v. u.	statt	1683 l. 1863.
»	19	»	12	v. o.	»	saggitales l. sagittales.
»	25	»	9	v. o.	»	noch l. und.
»	29	»	10	v. o.	»	das durch längeres Liegen — 12 bis 24 Stunden — in kaltem Wasser aufgeweicht l. das in kaltem Wasser aufgeweicht.
»	36	»	15	v. o.	»	Löscher und Lambl 1840 l. Löschner und Lambl 1860.
»	46	»	18	v. o.	»	Eloctropunctur l. Electropunctur.
»	76	»	5	v. u.	»	nicht l. noch.
»	82	»	4	v. o.	»	Bruns I. l. Bruns II.
»	83	»	27	v. u.	»	l'Union 75 l. l'Union 76.
»	88	»	28	v. o.	»	Clinic l. l'Union.
»	90	»	18	v. u.	»	1852 l. 1862.
»	95	»	14	v. o.	»	Fisurae l. Fissurae.
»	95	»	5	v. u.	»	einander sich verbinden l. einander verbinden.
»	99	»	1	v. o.	»	maxillare l. maxillae.
»	99	»	18	v. o.	»	maxillare l. maxillae.
»	127	»	2	v. o.	»	Oförmig l. Uförmig.
»	128	»	4	v. o.	»	Beseitung l. Beseitigung.
»	132	»	6	v. o.	»	iher l. hier.
»	173	»	17	v. o.	»	Somarire l. Somarive.
»	368	»	13	v. u.	»	l'évite- l. l'évide-
»	393	»	17	v. u.	»	des Chirurgen l. der Chirurgen.
»	441	»	17	v. u.	»	Epyphyse l. Epiphyse.
»	460	»	6	v. u.	»	führte l. führt.
»	503	»	23	v. o.	»	Gayrand l. Goyrand.
»	533	»	19	v. o.	»	Praediletionsstellen l. Prädilectionsstellen.
»	535	»	15	v. 0.	»	bei l. die.
»	548	»	4	v. o.	»	lucida l. lurida.
»	570	»	7	v. u.	»	Rind l. Ried.
»	576	»	18	v. u.	»	Dr. Schulze l. Dr. Schultze.
»	580	»	1	v. u.	»	capidem l. lapidem.
»	583	»	4	v. o.	»	Chesselden l. Cheselden.
»	594	»	9	v. u.	»	digitt. l. digit.
»	596	»	8	v. u.	»	zwingt l. zwingen.
»	601	»	6	v. o.	»	inter. l. intern.
»	607	»	17	v. u.	»	carificirt l. carificiren.
»	611	»	20	v. o.	»	der Gebrauch l. den Gebrauch.
»	613	»	4	v. o.	»	solcher l. solchen.

